大连万达商业管理集团股份有限公司
DALIAN WANDA COMMERCIAL MANAGEMENT GROUP CO.,LTD.

WB
企业标准 版权所有

# 万达广场慧云智能化管理系统
# 设计标准
## (2019 版)

二零一九年五月

# 目录

**编制说明** ..... **2**

**第一部分 慧云智能化管理系统总体要求** ..... **3**

1. 慧云智能化管理系统设计原则 ..... 4
2. 慧云智能化管理系统总体技术要求 ..... 5
3. 慧云智能化管理系统的整体架构 ..... 6
4. 慧云智能化管理系统硬件和机房环境要求 ..... 8
5. 通信协议和接口 ..... 12
6. 慧云智能化管理系统集成平台的界面设计 ..... 15
7. 慧云智能化管理系统集成平台的功能需求和软件架构 ..... 29

**第二部分 慧云系统各子系统设计标准** ..... **41**

1. 消防系统设计标准 ..... 42
2. 视频监控系统设计标准 ..... 45
3. 防盗报警系统设计标准 ..... 51
4. 门禁系统设计标准 ..... 55
5. 电子巡更系统设计标准 ..... 59
6. 暖通空调控制系统设计标准 ..... 60
7. 给排水控制系统设计标准 ..... 108
8. 变配电监控系统设计标准 ..... 114
9. 公共照明控制系统设计标准 ..... 117
10. 夜景照明控制系统设计标准 ..... 125
11. 电梯监控系统设计标准 ..... 133
12. 客流统计系统设计标准 ..... 138
13. 停车场管理系统设计标准 ..... 140
14. LED 大屏信息发布系统设计标准 ..... 143
15. 背景音乐系统设计标准 ..... 144
16. 能源管理系统设计标准 ..... 145

**第三部分 智慧消防系统设计标准** ..... **153**

1. 一般规定 ..... 154
2. 功能设计 ..... 156

**附录一 “慧云”操作界面设计标准** ..... **159**

**附录二 “慧云”报表模板** ..... **226**

**附录三 “慧云”机房装修标准** ..... **239**

**附录四 “慧云”IT 基础架构标准** ..... **281**

**附录五 “慧云”数据导出要求** ..... **289**

**附录六 “慧云”与 BA 子系统集成通讯变量与功能界面说明文件** ..... **318**

# 编制说明

**根据集团对“慧云智能化管理系统”相关工作要求，商业规划院、信息管理中心、商管集团总部工程物业中心、安全监督管理中心、成本管理中心、南北中区项目管理中心共同对 2016 版《万达广场慧云智能化管理系统设计标准》进行修编。本次修编的重点包含两个方面：一方面结合项目实际操作过程中出现的问题，对慧云平台及子系统功能进行优化提升；另一方面明确了慧云平台的数据导出要求，为下一步慧云总部平台搭建、慧云系统的大数据价值挖掘奠定基础。**

**本标准适用于万达广场“慧云智能化管理系统”3.1 版集成平台及各弱电子系统的设计、施工与系统检测。本标准对“慧云智能化管理系统”3.1 版集成平台的设计原则、总体技术要求、整体架构与功能、软硬件结构、通信协议与接口以及界面设计等内容进行了阐述，并对 16 个弱电子系统与集成平台兼容集成相关的功能设计、界面设计、数据交互要求等内容进行了说明，达到指导设计及验收，控制成本、满足商管使用需求的目的。**

# 第一部分 慧云智能化管理系统总体要求

# 1. 慧云智能化管理系统设计原则

万达广场“慧云智能化管理系统”（简称“慧云系统”）包括消防系统、视频监控、防盗报警、门禁管理、电子巡更、暖通空调、给排水、变配电监控、公共照明、夜景照明、电梯监视、客流统计、停车管理、信息发布、背景音乐、能源管理等 16 项弱电智能化子系统和慧云平台两大部分。通过软件集成和物理集成的方式，将所有需要监控的弱电控制子系统集成在一个操作台上，实现集中管理，从而实现“降低人工成本”、“保证运行品质”、“降低运行能耗”的目标。慧云系统应满足以下原则：

1.1 满足商业管理便捷使用的要求

1) 所有需要监控的弱电子系统集中在一个操作台上，运行管理人员可在中控机房实现对万达广场各子系统的远程操作或监控；
2) 实时监测各个子系统的关键运行数据；
3) 可以通过网络远程访问平台，在多个地点（现场）监控各子系统。

1.2 满足商业管理安全监控的要求

1) 实时显示各子系统重要报警信息，出现异常情况时，管理人员可第一时间获取信息；
2) 长期记录各子系统运行数据、报警记录等信息，以图形图表形式展示，便于管理人员定期对子系统进行全面诊断。

1.3 满足商业管理绿色运营的要求

1) 集成平台对各集成子系统进行统一管理，通过预设的控制逻辑，使子系统遵循集团的统一标准，实现自动节能运行；
2) 集成平台具有能够提供长期运行数据记录、可编辑修改运行模式、可修改具体设备设定参数的功能。集成平台综合汇总各集成子系统信息数据。技术人员和高级管理人员基于收集数据定期分析，找出能耗漏洞，修正运行参数，达到进一步节能运行的目的。

# 2. 慧云智能化管理系统总体技术要求

万达广场慧云系统应总体满足以下技术要求：

## 2.1. 系统集成方式

视频监控、暖通空调、给排水、变配电监控、公共照明、夜景照明 6 项子系统通过兼容集成方式接入慧云平台；防盗报警、门禁管理、电梯监视、停车管理 4 项子系统通过嵌套和兼容集成方式接入慧云平台； 客流统计、能源管理 2 项子系统通过嵌套集成方式接入慧云平台；消防系统、电子巡更、信息发布、背景音乐 4 项子系统以物理集成方式接入慧云机房，相应操作在子系统主机上进行，独立于慧云平台。

慧云平台应能够实时监测各个集成子系统的关键运行数据；当各子系统出现故障时，能够通过集成平台软件，在慧云机房内发出提示报警；数据的显示以及模式的设定应根据万达物业管理的功能需求设计，并且人机交互界面尽量人性化、简明易懂。

## 2.2. 标准化和兼容性

1) 标准化：要求采用同一套软件页面设计标准实现各个万达广场的集中控制。
2) 兼容性：要求集成平台可通过标准化接口方案，与万达各主要子系统产品技术相兼容，子系统包括视频监控、暖通空调、给排水、变配电监控、公共照明、夜景照明、防盗报警、门禁管理、电梯监视、客流统计、停车管理、能源管理。

## 2.3. 灵活性和可扩展

慧云平台须具备一定的灵活性和可扩展性。当万达广场子系统发生设备数量、设备位置变化或建筑平面布局变化时，慧云平台应能便捷地进行调整，无需对硬件、软件结构重新进行设计。此外，慧云平台须具备更新运行模式的功能，集成平台可以便捷地导入更先进的运行模式。

## 2.4. 云计算架构

慧云平台采用基础设施即服务（Infrastructure as a Service, IaaS)进行构建，满足以软件即服务（Software as a Service, SaaS）方式提供服务。支持部署至企业私有云，系统具有优秀的规模弹性，在一定范围内，当业务超过当前支持规模时，可以通过添加标准化资源扩展系统服务能力。

应用部署方式具备一致性，不同的广场应采用相同的方式进行部署，应用内部采用消息推送的通信机制，利用标准化方法向前端推送消息。应用服务无单点故障，支持应用自动失效转移。慧云平台支持 IE 11 及以上版本的 IE 浏览器应用。

## 3. 慧云智能化管理系统的整体架构

慧云智能化管理系统中的慧云平台依据云计算架构搭建，云端服务位于万达数据中心内，为用户提供统一的、标准化的慧云服务。

慧云智能化管理系统的现场数据采集服务器位于各万达广场慧云机房内，负责完成现场各子系统与云端服务之间的数据通讯。

慧云智能化管理系统的整体架构如图 1-1 所示。

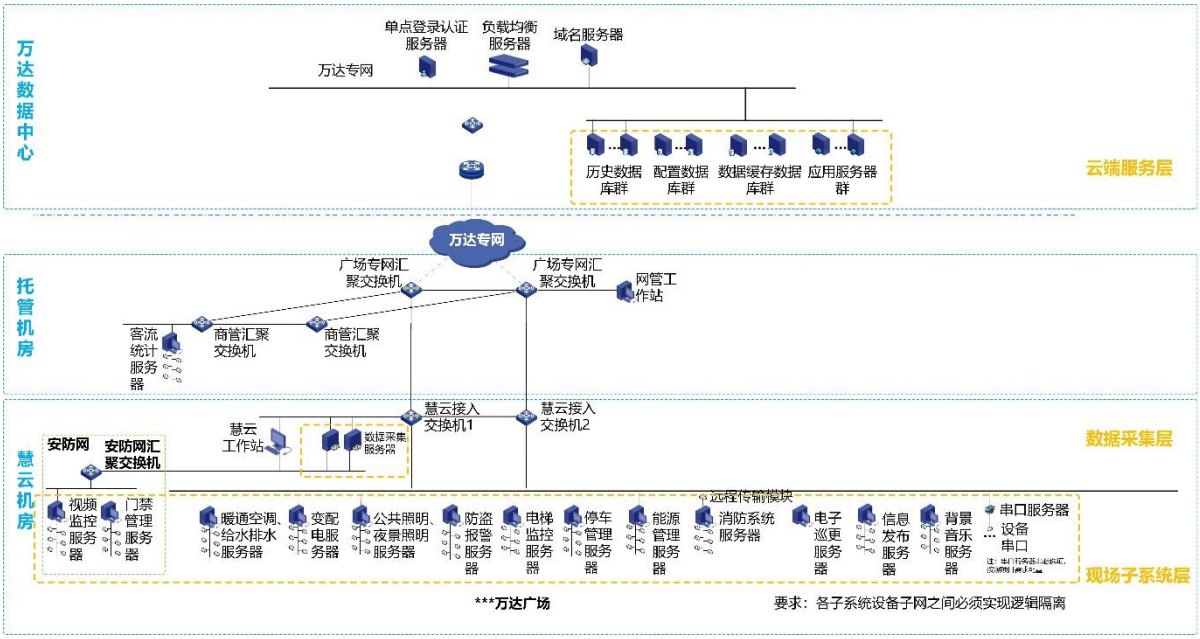



图 1-1 慧云智能化管理系统集成平台的整体架构

慧云智能化管理系统整体架构分为三层，位于万达数据中心的云端服务层③、位于各万达广场现场慧云机房内的现场子系统层①和数据采集层②：

1) 现场子系统层①：位于各万达广场现场内。由接入慧云平台的视频监控、暖通空调、给排水、变配电监控、公共照明、夜景照明、防盗报警、门禁管理、电梯监视、客流统计、停车管理、能源管理 12 项子系统、不接入慧云平台的消防系统、电子巡更、信息发布、背景音乐 4 项子系统，以及数字拼接大屏、大

屏拼接控制器、现场子系统设备接入慧云的串行接口转换成 TCP/IP 网络接口的串口服务器组成。其中，所有接入慧云平台的子系统主机或工作站在原有功能基础上，新增支持慧云数据采集层的数据输入/输出通讯接口，接口应支持慧云平台对子系统监控功能的实现；

2) 数据采集层②：位于各万达广场现场慧云机房内，包括一机三屏慧云工作站和慧云数据采集服务器。采集服务器采集接入慧云平台的子系统运行状态信息，接收并下发云端服务器系统发出的控制指令，确保数据采集层与云端服务层之间的正确、可靠数据通讯；

3) 云端服务层③：由基于云计算架构的慧云平台云端服务器群组成，实现慧云平台的监控功能，同时具备与其他第三方应用的扩展能力。

4) 所有接入专网的子系统服务器、慧云工作站及现场端网络设备应配置 NTP 时间同步，与现场端慧云采集服务器进行时间同步。

3.1. 慧云智能化管理系统的功能模式

在系统运行过程中，各广场的物业管理人员通过访问万达集团单点登录系统登录慧云平台，对慧云授权的广场进行监控。各广场的物业管理人员通过操纵模式按键，改变本广场慧云系统的运行模式。慧云平台将模式转变命令发送给集成子系统。从而实现各种模式下子系统的自动运行。

在系统调试和系统维护升级时，具有专业知识的专家可以根据权限进入到慧云平台中的编辑模式。系统提供模式编辑功能，专家按照慧云平台提供的参数项，灵活编辑各种运行模式。

3.2. 慧云智能化管理系统的集成模式

慧云平台是构建在各广场子系统之上的集成管理服务，即使没有慧云平台，在各个子系统服务器或工作站上依然可以分别实现对各自子系统设备的监控。从而，基本维持万达现有弱电系统结构及相应的设计、建设、调试流程。此外，各个子系统必须开放通信协议，支持慧云平台的集中管理功能。

# 4. 慧云智能化管理系统硬件和机房环境要求

## 4.1. 集成平台硬件结构

慧云平台的硬件配置应包含但不限于以下设备，集成商需提供服务器厂商盖章的书面原厂授权，所有服务器设备，操作系统软件及技术支持服务必须是原厂授权给万达使用，硬件设备均需要三年原厂 7*24*4 金牌服务，要求有原厂机柜上架服务，原厂设备及操作系统初始安装配置服务。具体见表 1-1 参数要求（以信息中心发布的年度采购硬件标准为主）：

表 1-1 慧云机房主要硬件设施参数表

| 类别 | 名称 | 数量 | 技术要求 | 建议品牌 |
|---|---|---|---|---|
| 集成平台硬件设备 | 应用服务器（数据中心端） | 按需增加 | 外型 2U 机架式服务器<br>处理器支持 2 颗 Intel Purley 平台 4108 Processo，1.8GHz,8 核<br>本次配置 2 颗 Intel Purley 平台 4108 Processo，1.8GHz,8 核<br>芯片组 Intel® C621 系列 芯片组或以上<br>内存≥24 个 DDR4 插槽,最高支持 2666MHz，支持高级 ECC，在线备用内存保护技术；<br>本次配置 32G(16G*2) 2666MHz DDR4 内存；<br>RAID 卡 12G SAS RAID 卡，支持 RAID0，1，5，6，10，60 等 RAID 级别<br>配置≥2GB 非易失性闪存缓存<br>硬盘≥8 个硬盘位；具备硬盘指示灯<br>本次配置 6 块 2.5 英寸 600GB 10Krpm SAS 磁盘；<br>适配器 4x1Gb 千兆网卡<br>≥1 个网络专用插槽，不占用 PCIe 槽位，可选多种类型<br>I/O 扩展插槽 配置≥6 个 PCIe3.0 插槽<br>电源 2 块热拔插铂金 80plus 冗余电源，电源功率≥450W<br>管理远程管理卡企业版，具备独立千兆网口，支持远程安装操作系统；<br>服务三年 7*24 原厂硬件支持，原厂上架安装服务<br>其他导轨等相关配件<br>OEM WINDOWS Server 标准版 | HPE DL380 Gen10，2019 年万达集团数据中心服务器及低端存储采购框架（服务器典配 4） |
| | 数据库服务器（数据中心 | 按需增 | 外型 1U 机架式服务器<br>处理器支持 2 颗 Intel Purley 平台 4114 Processo，2.2GHz,10 核 | HPE DL360 Gen10，2019 年万达集团数据中 |

| 类别 | 名称 | 数量 | 技术要求 | 建议品牌 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | 端) | 加 | 本次配置 2 颗 Intel Purley 平台 4114 Processo，2.2GHz,10 核<br>芯片组 Intel® C621 系列 芯片组或以上 支持>=16 个 DDR4 插槽<br>内存≥16 个 DDR4 插槽,支持 2666MHz，支持高级 ECC，在线备用内存保护技术；<br>本次配置 256G(16G*16) 2666MHz DDR4 内存；<br>RAID 卡 12G SAS RAID 卡，支持 RAID0，1，5，6，10，60 等 RAID 级别<br>配置≥4GB 非易失性闪存缓存<br>硬盘≥8 个硬盘位；具备硬盘指示灯<br>本次配置 8 块 2.5 英寸 600GB 15Krpm SAS 磁盘；<br>适配器 4x1Gb 千兆网卡<br>I/O 扩展插槽 配置≥3 个 PCIe3.0 插槽<br>电源 2 块热拔插铂金 80plus 冗余电源，电源功率≥450W<br>管理远程管理卡企业版，具备独立千兆网口，支持远程安装操作系统；<br>服务三年 7*24 原厂硬件支持，原厂上架安装服务<br>导轨等相关配件<br>OEM WINDOWS Server 标准版 | 心服务器及低端存储采购框架（服务器典配 15) |
| | 数据采集服务器（广场端) | 2 | 2U 机架式服务器<br>2*Intel 银牌 CPU/4110[至强 8 核/2.1G/11M]；<br>≥24 个 DDR4 插槽,最高支持 2666MHz，支持高级 ECC，在线备用内存保护技术<br>本次配置 32G(16G*2) DDR4-2666MHz DDR4 内存<br>12G SAS RAID 卡，支持 RAID0，1，5，6，10，60 等 RAID 级别，2GB 非易失性闪存缓存，无需后备电池，数据保护时间不受时间限制<br>≥8 个硬盘位；具备硬盘指示灯<br>本次配置 8 块 2.5 英寸 300GB 10Krpm SAS 磁盘；<br>4x1Gb 千兆网卡 | PowerEdge R740 服务器，2019 年万达集团数据中心服务器及低端存储采购框架（服务器典配 5) |

| 类别 | 名称 | 数量 | 技术要求 | 建议品牌 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | 2 块热拔插冗余电源，电源功率≥450W<br>远程管理卡企业版，具备独立千兆网口，支持远程安装操作系统；<br>三年 7*24 原厂硬件支持<br>导轨等相关配件<br>OEM WINDOWS Server 标准版 | |
| | 慧云系统显示器（广场端） | 3 | 27 寸液晶监视器 | DELL HP 或同档次品牌 |
| | 工作站（广场端） | 1 | Intel 工作站 i7 系列六核 3.2GHz 及以上/内存 32GB/硬盘 1TB/DVD-RW/Nvidia 独显 4GB 内存 3DP 口+1DVI 满足三屏显示需求/双网卡/鼠标/键盘/Win10 64 位非家庭版操作系统、正版软件/三年服务 | DELL HP |
| 拼接大屏 | 46" 数字拼接屏 | 21 | 高清标亮面板<br>尺寸：1023.98mm（H）×578.57mm(V)；分辨率：1920×1080；可视角度：178 °<br>物理拼缝≤6mm；对比度：3500:1；亮度：450Cd/m2 | 三星及同档次品牌 |
| | 拼接屏控制器 | 1 | 最大支持 48 路信号输入，16 路信号输出；应具备标准的控制输入输出接口和 IP/HDMI/DVI 视频输入输出接口；支持高清信号多种格式无损输出，最高分辨率 1920*1080@60HZ（向下兼容普清分辨率）；<br>支持拼屏、合屏；插卡式结构，方便扩展；<br>控制功能：控制大屏幕拼接显示、分屏显示、信号源切换、开关机控制等；工作时间：7 天×24 小时 | 国产优质 |

注：串口服务器非必选项，按照项目需求配置，建议品牌：MOXA,DIGI 或同档次品牌。

4.2. 慧云系统机房环境要求

1）自持物业的慧云系统机房须与销售物业消控室分开设置，且应各自设置在本物业管理区域内。广场总建筑面积（不含蜡烛）大于 6 万平米的，慧云机房面积不小于 200m$^2$；广场总建筑面积（不含蜡烛）小于或等于 6 万平米的，慧云机房面积不小于 160m$^2$。

2）机房室内装修及配置要求：①布局需考虑操控台观看与操作、LED 大屏幕讲解区域、参观动线及检修通道等尺度间距；②机房室内装饰装修材料与做法须符合有关国家标准和规范；③机房布局要满足电气、通风、消防及环境标准工程的要求。

包括不低于以下技术性能标准内容，具体为：

表 1-2 慧云机房内装材料做法表

| 分项 | 技术性能要求 | 材料做法描述 | 燃烧等级 |
|---|---|---|---|
| 顶棚 | 清洁无尘，防止腐蚀性气体、废气的侵入；并应具有耐用、防火、防潮，恒温，具抗静电、抗干扰的作用； | 矿棉吸音板、硅酸钙板、轻钢龙骨石膏板、白色铝板吊顶，特殊造型顶；防尘防潮处理 | A |
| 地面 | 地面平整光洁，并应具有防静电性能稳定、环保、防尘、防火、高耐磨、高承载、防水、防潮等性能； | ①知名品牌防静电架空地板；整体应稳定牢固；相邻地板错位不大于 1mm；高度差不大于 1mm；②缓冲区塑胶地板或地砖；③为使水泥砂浆地面达到不起尘、不产尘、保证空调送风系统的空气洁净度，地面需要先涮防尘漆做防尘处理； | A |
| 墙面、柱面 | 墙壁充分干燥，便于擦拭清理；<br>确保洁净度高、不产生粉尘、耐久性高、不产生龟裂、眩光，同时起到防水、防潮、防霉的效果 | 高级乳胶漆涂料，吸音板，铝板，特殊定制装饰材料；墙面需进行防尘、防潮、防水、保温处理 | A |
| 踢脚 | 耐用、防火、防潮，恒温，具抗静电、抗干扰的作用 | 不锈钢饰面；四周的墙边、墙角均做防水处理 | A |
| 背景墙 | 确保表面洁净度高、不产生粉尘、耐久性高，防划、防水；内部防潮、防霉； | 钢化夹胶玻璃，不锈钢饰面，基层均做防水防潮处理； | A |
| 操作台 | 确保充分干燥、洁净度高、不产生粉尘、耐久性高，防划、防水；内部结构稳固、防潮、防霉； | 进口或国产人造石； | A |
| 操作台柜体（含机柜） | ①.结构坚固：柜体内部构造应为全优质钢板结构；②.检修维护拆装：便于调试、检修，维护的方便操作，构件具有较强的通用性；③.通风散热：柜体应充分保障内部设备在正常温度范围内高效运转； | ①.标准灰色钢制机柜；整体焊接框架结构，静载承重应达 80KG 以上，柜体内立面封板需具备拆分拼装结构；表面处理:脱脂,清洗,陶化,钝化，静电喷塑；②.柜体应配置理线槽、理线架、线环等，及预留空间，使线缆管理整齐；③.柜体侧部、背部、底部均应设置散热风扇，配装防尘网、百叶窗式的高透气性通气孔； | A |
| 操作台座椅 | 最大程度上减少疲劳，提高工作效率；确保相关人机工学要求的高度、坐宽、靠背、软硬、曲线等人体尺度； | 坐面中部稍微上凸，前缘呈弧曲面，坐面后倾；头枕、背靠、扶手均可调节；可防止座椅滑动和翻倒； | B1 |
| 门口导向标识、标牌 | 确保慧云机房的引导与导向，清晰无误，耐久耐腐蚀； | 金属烤漆饰面板，进口亚克力雕刻字、或 LED 大屏可变光源及控制系统，设置专业定制标识设施； | B1 |
| 室内 | 慧云智能化管理系统简介、岗位职责、 | 钢化夹胶玻璃+广告钉、成品金属边框；成品超薄 | B1 |

| 分项 | 技术性能要求 | 材料做法描述 | 燃烧等级 |
|---|---|---|---|
| 标 牌 | 制度标 牌等 | 灯箱金属边框、导光板 | |
| 门及五金件 | 结构坚固持久；开启方式确保其气密性和水密性； | 进口或合资优质品牌；防火门面向通道一侧为氟碳漆面； | A |
| 办公家具 | 钢制防暴防恐存放柜、文件柜、更衣柜等：确保放置员工个人用品，如水杯、食盒、保温杯、文具盒、书本、资料、办公用具等； | 标准钢制柜体，多分层板；带框玻璃柜门、带锁； | A |
| 灯具 | 色温(LKS)：3300-4800 | 80%主光源：格栅灯具，筒灯、LED 灯带； | |

注：慧云机房装修要求详见附录三慧云机房装修标准。

3）慧云智能化管理系统集成系统服务器、网关等设备，以及 16 个子系统服务器统一安装在集成监控机房及托管机房中。

4） 机房中设置 LED 大屏幕，屏幕可以被慧云平台控制具体显示样式。

5） 机房中设置标准操作台，供物业人员操作。操作台上慧云平台的 3 台 27 寸显示器居中，其两侧共 4 台 22 寸子系统显示器。其中一侧为消防系统显示屏以及视频监控系统显示屏，消防系统显示屏位于操作台靠近消防主机的一端；另一侧以慧云显示屏为中心，依次为 BA 系统显示屏、KVM 显示屏。KVM 显示屏应能综合显示以下子系统内容：防盗报警、门禁管理、公共照明、夜景照明、停车管理、电梯监视、信息发布、电子巡更、能源管理。所有显示屏要与操作台固定。KVM 控制器需支持 HDMI/DVI 输入、输出。

6） 机房中设置标准服务器机柜， 600mm*1000mm*2000mm 黑色 42U 服务器机柜，前后网孔，前门单开后门双开，配顶板底板，带侧板及支脚，带并柜组件，静态承重 800 公斤，机柜顶部上走线槽，机柜背部两侧专用竖直理线通道，配置专用 PDU，每机柜预留电源接口不少于 2 个，集中放置慧云系统服务器。

7）机房内 UPS 集中为慧云服务器、工作站及各弱电子系统统一供电。

# 5. 通信协议和接口

## 5.1. 子系统与慧云平台的通信接口

1) 物理界面接口

各子系统与慧云平台物理界面接口应满足表 1-3 中的要求：

表 1-3 子系统与慧云平台物理接口标准

| 功能集 | 子系统 | 接口标准 |
| --- | --- | --- |
| 安防管理 | 视频监控 | 基于 RJ45 的 TCP/IP 网络接口、RS485 串口 |
| | 防盗报警 | 基于 RJ45 的 TCP/IP 或者 UDP/IP 网络接口 |
| | 门禁管理 | 基于 RJ45 的 TCP/IP 或者 UDP/IP 网络接口 |
| 设备管理 | 暖通空调 | 基于 RJ45 的 TCP/IP 网络接口 |
| | 给水排水 | 基于 RJ45 的 TCP/IP 网络接口 |
| | 变配电 | 基于 RJ45 的 TCP/IP 网络接口 |
| | 公共照明 | 基于 RJ45 的 TCP/IP 网络接口 |
| | 夜景照明 | 基于 RJ45 的 TCP/IP 网络接口 |
| | 电梯运行 | 基于 RJ45 的 TCP/IP 网络接口或者 RS232、RS485 的串口 |
| 运营管理 | 客流统计 | 基于 RJ45 的 TCP/IP 网络接口 |
| | 停车管理 | 基于 RJ45 的 TCP/IP 网络接口 |
| 节能管理 | 能源管理 | 基于 RJ45 的 TCP/IP 网络接口 |

2) 通讯协议

各子系统与慧云平台通信协议应满足表 1-4 中的要求：

表 1-4 子系统与慧云平台接口协议标准

| 功能集 | 子系统 | 协议标准 |
| --- | --- | --- |
| 安防管理 | 视频监控 | SDK、RS485 协议 |
| | 防盗报警 | OPC、SDK |

| | | |
|---|---|---|
| | 门禁管理 | OPC、SDK |
| 设备管理 | 暖通空调 | OPC（冷站群控：OPC/BACnet） |
| | 给水排水 | OPC |
| | 变配电 | OPC、ModBus |
| | 公共照明 | OPC |
| | 夜景照明 | OPC |
| | 电梯运行 | OPC、ModBus |
| 运营管理 | 客流统计 | OPC、SDK、ODBC |
| | 停车管理 | OPC、SDK、ODBC |
| 节能管理 | 能源管理 | OPC、SDK、ODBC |

子系统提供的 OPC 服务端接口，需符合 OPC DA2.0 及以上规范，子系统 OPC 服务器软件应取得 OPC 基金会认证，并保证稳定运行。

3) 数据交互

各子系统应向慧云平台提供基于信息点的数据交互方式，使得集成平台能够实时获取各子系统的关键数据。

以嵌套方式集成进慧云平台的子系统也应与平台进行数据交互，以在慧云平台主页显示重要参数信息和报警信息，但不要求在慧云平台中进行地图绑点工作。子系统嵌套方式为 web 页面嵌套或远程桌面嵌套，即在慧云平台指定位置嵌入显示由子系统提供的 web 页面或子系统本身的 windows 桌面内容，对嵌入页面进行的所有操作也均由子系统直接执行。被嵌套子系统页面在慧云平台上的显示内容完全依赖于各嵌套子系统，其显示内容应嵌入慧云主页面，不得脱离慧云平台指定显示区域另起窗口进行显示。web 页面嵌套集成子系统，应向慧云平台提供自动身份验证的访问方式（即身份验证时无需用户输入）以提高用户友好性。

5.2. 慧云平台的访问方式

慧云平台采用云端部署模式，所有系统用户可通过指定的域名地址访问慧云平台。

慧云平台用户首先需通过万达集团单点登录认证，然后才可访问被授权的具体广场的慧云服务。慧云平台单点登录登陆认证界面如图 1-2 所示：

图 1-2 慧云智能化管理系统单点登录登陆认证界面示意图

# 6. 慧云智能化管理系统集成平台的界面设计

为满足万达商业管理需要，慧云智能化管理系统集成平台的界面设计从界面结构、主界面元素、主界面使用操作模式、用户管理几方面应符合以下要求，各个兼容子系统的界面设计，见对应子系统章节及附录一。

## 6.1. 界面内容

慧云智能化管理系统集成平台的界面应包含以下元素：

1）一级导航菜单

a) 主界面应设置“慧云首页“、”用户管理“、”报警管理“、”运行日志“、”报表查询“、“维修信息”、”系统日历“、“模式管理”、”窗口管理“9 个菜单。

b) “慧云首页”：用户通过点击此按键，可以恢复到慧云平台首页界面。

c) “用户管理“：用户可以通过点击此按键，进行用户及权限管理功能。

d) “报警管理“：用户可以通过点击此按键，可对系统报警进行重点关注设置，也可对各个子系统的自定义报警进行增加、删除、编辑、启用、禁用操作。

e) “运行日志“：点击此按键，用户可以看到”用户操作日志，系统运行日志“，从而能离线的分析整个系统运行状况。

f) “报表查询”：用户通过点击此按键，可以通过选择“时间段”、“设备名称”等关键词，调出相关设备系统的运行报表并可导出。

g) “维修信息”：用户通过点击此按键，可以查询纳入慧云系统管理的设备清单，并可导出；用户可对设备进行自定义逻辑编组；可对交接班记录进行管理。

h) “系统日历”：用户通过点击此按钮，可以对系统的全年时间表进行编辑和修改，全年时间表定义了暖通空调、公共照明、夜景照明设备全年的自动运行情况。

i) “模式管理”：用户通过点击此按钮，可以对暖通空调、公共照明、夜景照明运行模式的具体内容进行编辑和修改。

j) “窗口管理”：用户通过点击此按键，可以打开报警屏、视频屏。

系统应根据浏览用户（只读)、一般用户（控制)、技术用户（配置)、管理员用户权限设置，分配相应的用户权限。

2）子系统导航栏

主界面上应有如表 1-5 所示的系统导航栏。以方便用户浏览、查询各个子系统。通过导航栏，有权限的用户可以快捷的从一个子系统切换到另一个子系统。

3）子系统信息缩略图

主界面上应有暖通空调、给排水、变配电监控、视频监控、防盗报警、门禁管理、客流统计、公共照明、夜景照明、电梯监视、停车管理、能源管理等 12 个子系统的缩略图。每个子系统缩略图显示的详细内容见各个子系统章节。

4） 一机三屏显示内容

在慧云机房操作台上，慧云平台提供用于集中监控的 3 个显示屏幕。三个屏幕显示的内容如下：

a） 中间屏幕：显示慧云智能化管理系统集中控制系统的主界面。在通过导航栏选择某个子系统后，显示子系统的相应内容。如图 1-3 所示：

图 1-3 慧云智能化管理系统控制主界面示意图

b） 左侧屏幕：显示实时报警、历史报警等信息。通过列表显示报警的时间、报警级别、报警描述以及相应子系统等信息，并可以通过报警级别及子系统类别等信息进行查询。如图 1-4 所示。

图 1-4 慧云智能化管理系统控制报警窗口示意图

c) 右侧屏幕：显示视频监控界面，用户可以任意选择浏览 1、4、9 个画面。如图 1-5 所示。

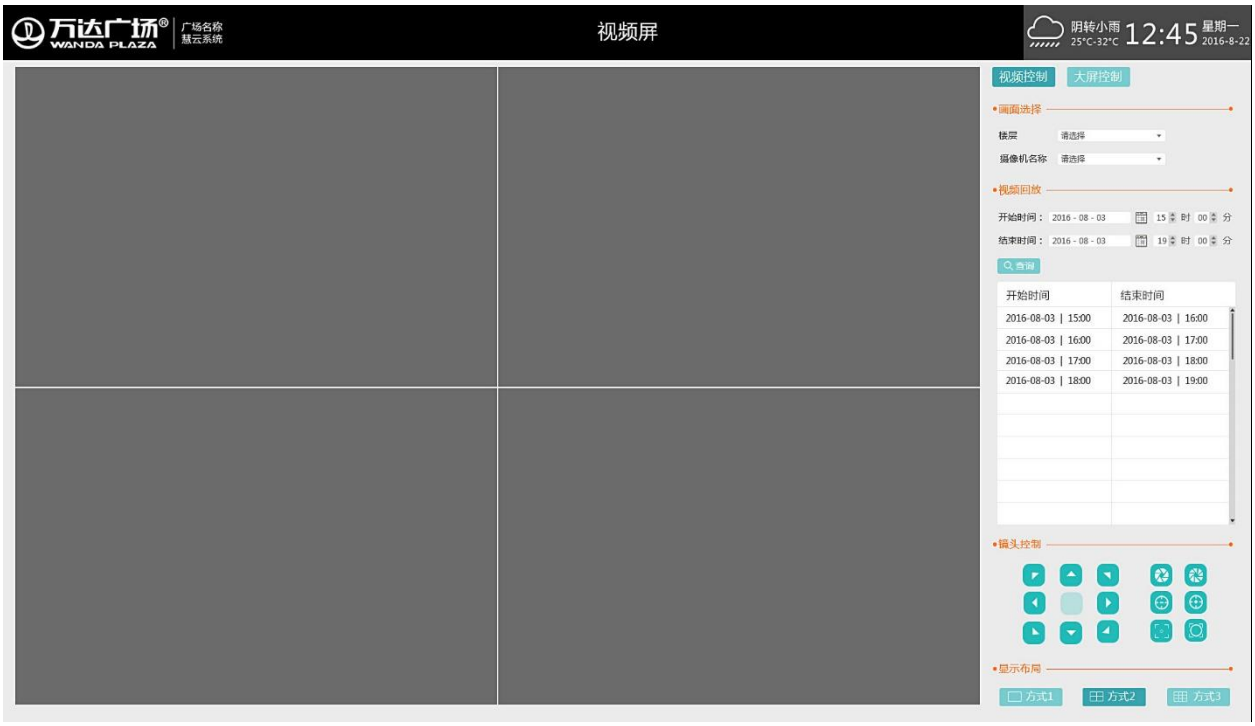



图 1-5 慧云智能化管理系统视频监控界面示意图

## 6.2. 界面配色

1）配色方案

页面的配色以黑色、银色和青色为主，配色的色块见下图所示。

a) 青色：页面主色，用于页面整体底色（如平面图，节点图等底色）。

b) 黑色：页面辅助色，用于顶部一级导航菜单的底色。

c) 银色：页面辅助色，用于页面中其他部分底色（如二级，三级导航栏底色）。

2）配色应用

a) 报警配色

安全报警（#FF0000），作为安防相关报警配色，红色出现表示安防警情。

设备与经营相关重要报警（#FE7201）,如消防设备、变压器、空调主机等故障报警。

设备与经营相关普通报警（#FFCC00），如空调末端设备故障报警。

上述三种颜色仅可用于报警信息显示，不得用于其他部位。

b) 一级导航底色

配色样式：黑色（#000000）

适用范围： 顶部一级导航栏的底色

c) 一级导航底色

配色样式：灰色（#CCCCCC）

适用范围： 左侧边栏 12 个子系统的底色

举例：

d) 二级导航底色

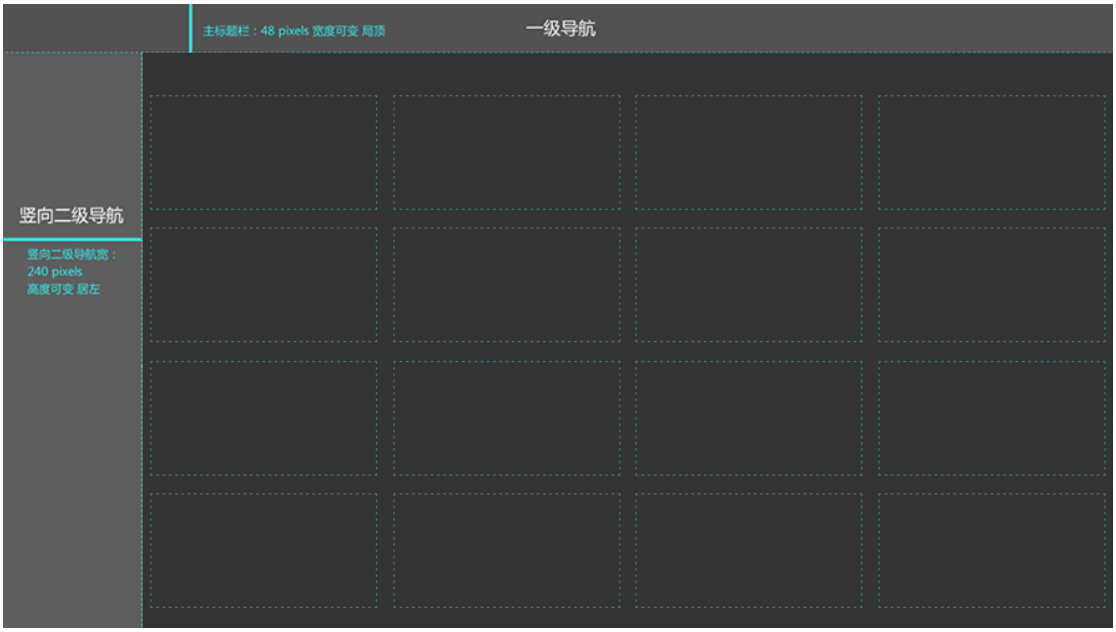
配色样式：白色（#FAFAFA）

适用范围： 左侧边栏二级导航栏的底色

6.3. 界面布局

1) 系统框架

系统页面的主体布局采用两种样式，样式一如下图所示，分为页面顶部一级导航、左侧竖向二级导航和中间主体工作区，主要应用于系统主页面以及其他功能的主页面。




系统页面的样式二如下图所示，分为页面顶部一级导航、左侧竖向二级导航、竖向三级导航和中间主体工作区，主要应用于各子系统的二级页面。

2) 导航结构

a) 一级导航：用于系统主要功能菜单，如下图所示。

在一般状态下，一级导航的样式如下图所示。

在选中状态下，一级导航文字下方出现箭头指向，如下图所示。

b) 二级导航：用于 12 个子系统的选择，如下图所示。

在一般状态下，如下左图所示。在选中状态下，文字加粗，文字底色变为青蓝色，文字右侧出现箭头指向。

c) 三级导航，用于每个子系统的分系统或分楼层选择，如下图所示。

在一般状态下，如下左图所示。在选中状态下，如下右图所示，文字加粗，文字底色变为青蓝色。

## 6.4. 文字规格

1）通用文字规则

a) 尺寸单位 （采用 px）

常规字体：16 px，主要适用于正文。

标题字体 1：20 px，主要适用于： 一级标题文字；二级标题文字；三级标题文字

b) 字体

通用中文字体：微软雅黑； 主要适用于所有中文文本

通用英文数字字体： Robot；主要适用于所有英文以及数字文本

c) 颜色

正文文字：主要有 8 种颜色，适用于正文信息，其中红色、橙色、黄色仅限于报警信息

#666666 #26C3BC

#459FE0 #FFCC00

#5CC8E4 #FE7201

#78CDD0 #FF0000

标题文字：适用于标题性重要信息

#666666

深背景文字：适用于深背景文字

#FFFFFF

2）文字应用样式

a) 文字样式应用 1

文字样式：22px，灰色（#666666）。

适用范围：左侧边栏 12 个子系统名称；慧云首页和其他二级页面的变量名称和不变化的数据。

文字使用举例：

b) 文字样式应用 2

文字样式：40px，白色（#FFFFFF）

适用范围： 慧云首页中间卡片 12 个子系统名称

文字使用举例：

c) 文字样式应用 3

文字样式：24px，黑色加粗（#00000），边栏高亮。

适用范围： 左侧边栏 12 个子系统名称。

文字使用举例：

d) 文字样式应用 4

文字样式：与首页卡片名称分类颜色相同

适用范围：慧云首页和其他二级页面的变量数值

文字使用举例：

6.5. 控件规格

1) 翻页控件规格

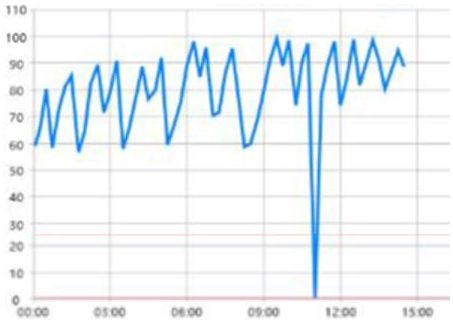
控件样式：

普通态：

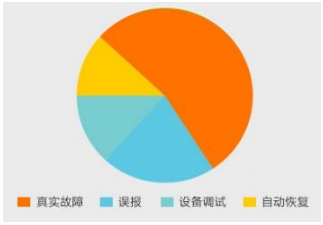
选中态：

2) 图表规格示意

折线示意图：




饼图示意：




6.6. 界面图标

1) 系统图标

系统图标应用于页面左侧一级导航栏的 12 个子系统标识，12 个子系统的图标如下图所示：

2) 子系统图例

子系统图例应用于子系统平面图的点位标识和状态标识（不适用于系统结构图及冷源系统平面图等），如下图所示：

3)　　工具图标

工具图标用于系统页面的操作，主要为页面中的按钮。

a) 按钮类型

操作按钮：


b) 按钮样式

常规按钮：按钮高 30 p；宽 100 px （可根据字数改变长度)；字号 20 px，如下图所示。

普通态：


选中态：


禁用态：


小号按钮：按钮高 22 px；宽 66 px （可根据字数改变长度)；字号 12 px。

大号按钮：按钮高 42 px；宽 140 px （可根据字数改变长度)；字号 24 px。

## 6.7. 界面操作模式

慧云平台的界面操作模式应符合以下设计要求：

慧云平台界面中，浏览、查询、设置各个子系统设备的运行情况，以暖通空调、给排水、变配电监控、视频监控、防盗报警、门禁管理、公共照明、夜景照明、电梯监视、客流统计、停车管理、能源管理等 12 个子系统为索引。即，万达广场所有子系统设备、传感器、控制器等都按照上述 12 个子系统进行划分。界面设置导航栏。用户可以通过导航栏访问到具体设备。

慧云平台应监测采集服务器与 12 个子系统之间的连通状态，实时查看子系统接口有效性，如接口无效，则首页子系统区域体现离线状态。

表 1-5 导航栏结构图表

| 子系统名称 | 子系统分类 | 显示方式 |
|---|---|---|
| 暖通空调 | 冷源、热源 | 设备列表/系统结构图 |
| | 各类空调、通风末端 | 设备列表/平面图/节点图 |
| | 环境监控等 | 平面图 |
| 给水排水 | 给水系统 | 设备列表/系统结构图 |
| | 排水系统 | 设备列表/平面图 |
| | 消防水系统 | 设备列表/系统结构图 |
| 变配电 | 变配电 | 设备列表/系统结构图 |

| | | |
|---|---|---|
| | 直流屏 | 设备列表 |
| | 变压器 | 设备列表 |
| 公共照明 | 步行街照明 | 设备列表/系统平面图 |
| | 停车场照明 | |
| 夜景照明 | 楼体照明 | 设备列表/系统平面图 |
| | 景观照明 | |
| 电梯运行 | 电梯子系统 | 链接地址 |
| | 电梯管理 | 设备列表/系统平面图 |
| 客流统计 | 客流统计 | 链接地址 |
| 停车管理 | 停车子系统 | 链接地址 |
| | 停车管理 | 系统平面图 |
| 视频监控 | 视频监控 | 系统平面图 |
| 防盗报警 | 防盗子系统 | 链接地址 |
| | 防盗报警 | 系统平面图 |
| 门禁管理 | 门禁子系统 | 链接地址 |
| | 门禁管理 | 设备列表/系统平面图 |
| 能源管理 | 用能趋势 | 用能趋势图 |
| | 能源系统 | 链接地址 |

# 7. 慧云智能化管理系统集成平台的功能需求和软件架构

## 7.1. 集成平台的功能需求

**1）慧云平台对各个弱电智能化子系统的功能需求，分别见各子系统相应章节。**

**2） 慧云管理系统集成平台应能够通过点击慧云首页预置按钮实现以下功能：**

a) 支持开店自检功能。即通过点击开店自检按钮查看开闭店时刻各个子系统的子系统联通性（系统通讯连接状态）、各楼层平均温度、公区照明开启情况、电梯启用情况、空调末端开启情况。如自检过程发现子系统通讯状态故障，记入子系统运行日志。

b) 支持开、闭店时间设置功能。系统提供默认初始开闭店时间（默认开店时间：10:00，商业闭店时间：22:00，娱乐闭店时间：02:00），用户可修改默认时间，同时可灵活设置系统 7 天内（含当日）的开、闭店时间，通过修改开、闭店时间实现便捷调整各子系统自动运行时间表。

**3） 慧云管理系统集成平台应按照以下方式提供用户管理功能：**

a）用户分类管理

系统可以分别设定每个用户对系统（嵌套系统除外）和设备的浏览、操作、模式编辑权限。根据万达物业管理的需求，系统用户分为一般用户、技术用户和管理员、一般访客、超级访客共五类用户。

“一般用户”，指日常维护运行机电系统的员工，能对运行模式进行手工切换及操作，能浏览子系统的重要运行参数；能在报警信息弹出界面中，进行手动操作。

“技术用户”，指专业技术工程师。用户可以浏览到子系统设备的详细运行参数；能够切换手/自动模式；并能够在手动模式下，手动修改子系统设备的启停状态，修改设定值；能够修改、编辑运行模式。

“管理员用户”可以看到各个子系统的当前运行模式；能够看到报警信息；能够浏览各个子系统的重要运行参数。管理员用户可以编辑访问权限。

“一般访客”可以浏览各子系统的运行模式及详细运行参数。

“超级访客”可浏览所有界面，但不具备修改编辑功能。

系统预设五类用户的默认权限，形成默认用户类。在编辑每个用户的权限时，可以在所选择默认用户类型的基础上修改具体的管理权限。五类用户功能、权限的默认设定如表 1_6 所示。

表 1-6 五类用户功能设计对比

| 监控项目 | 一般用户 | 技术用户 | 管理员用户 | 一般访客 | 超级访客 |
|---|---|---|---|---|---|
| 各子系统运行模式、手自动控制 | 可浏览/可操作 | 可浏览/可操作 | 可浏览/可操作 | 可浏览 | 可浏览 |
| 首页及各子系统详细运行参数 | 可控制 | 可控制 | 可控制 | 可浏览 | 可浏览 |
| 系统运行模式编辑（模式管理、系统日历） | 可编辑 | 可编辑 | 可编辑 | —— | 可浏览 |
| 运行日志、报表查询 | 可浏览 | 可浏览 | 可浏览 | —— | 可浏览 |
| 报警自定义管理 | 可浏览 | 可编辑 | 可编辑 | —— | 可浏览 |
| 报警信息及处理 | 可浏览/可操作 | 可浏览/可操作 | 可浏览/可操作 | —— | 可浏览 |
| 维修信息管理 | 可浏览/可操作 | 可浏览/可操作 | 可浏览/可操作 | —— | 可浏览 |
| 视频屏 | 可浏览 | 可浏览 | 可浏览 | —— | 可浏览 |
| 系统基础信息（广场信息、开闭店时间） | 可浏览 | 可浏览 | 可浏览/可编辑 | —— | 可浏览 |
| 用户管理 | —— | —— | 可浏览/可编辑 | —— | 可浏览 |

注：用户权限可由管理员用户根据实际情况进行调整。

b） 用户登录管理

所有用户只有通过万达集团单点登录系统认证，并被赋予具体广场的使用权限后才能访问“慧云平台系统“。

用户通过输入正确的用户名和密码进入系统。一般用户、技术用户可以浏览、查询、编辑、修改系统的信息。管理员用户可以编辑一般用户、技术用户的访问权限。

在进入“慧云平台系统“后，点击用户个人账户信息，可以注销，切换用户。管理员用户在点击了”用户管理“后还可以新增、删除用户， 并进行用户角色配置。

拥有多个广场访问权限的用户，点击用户个人账户信息可选择切换广场选项，返回多广场选择页面进入其他广场。

c） 用户配置管理

用户配置功能即增加、删除用户或编辑用户的管理权限。如下表 1-7 所示：

表 1-7 权限管理

| 用户 | 用户类型 | 子系统 1 | 子系统 2 | …… | 子系统 x |
|---|---|---|---|---|---|
| 用户 A | 一般用户 | 浏览 | 浏览 | X | X |
| 用户 B | 一般用户 | 浏览 | 控制 | X | X |
| 用户 C | 技术用户 | 控制 | X | X | X |
| 用户 D | 管理员用户 | 控制 | 控制 | 控制 | X |

“查询用户操作日志”可以看到所有用户对系统的操作。

**4） 慧云集中管理系统集成平台应提供模式编辑功能：**

模式编辑是指：根据运行管理需求，用户预先定义在哪些时段，哪些设备或子系统执行什么样的操作。在用户选中该模式时，慧云平台会在相应的时段，自动执行模式所规定的操作。

**5）慧云集中管理系统集成平台应提供日志功能，包括但不限于以下内容：**

表 1-8 不同类型日志功能及展现形式

| | 日志内容 | 日志功能 | 日志展现形式 |
|---|---|---|---|
| **用户操作日志** | 系统整体：系统登入登出<br>用户管理：新建，删除，权限分配，密码修改<br>维修信息：设备台帐新建、修改<br>系统日历：日历修改<br>模式管理：模式的新建、修改<br>天气信息：天气数据的修改<br>基本信息：数据的修改<br>交接班：交接班记录填写 | 支持分类过滤查询<br>支持指定日期、时间段过滤查询<br>支持搜索框模糊查询<br>支持数据下载 | 日期<br>时间<br>操作人<br>操作人 IP 地址<br>操作详情 |
| **子系统运行日志** | 子系统通讯状态<br>慧云控制指令下发运行监控：参数设定值的修改、切换模式、手自动运行切换<br>报警管理：报警定义、隔离，复位<br>子系统设备运行状态反馈 | 支持按子系统过滤查询<br>支持指定日期、时间段过滤查询<br>支持搜索框模糊查询<br>支持数据下载 | 日期<br>时间<br>子系统<br>设备名称<br>详情 |

**6） 慧云平台应提供故障报警和提示功能。包括但不限于：**

a) 集中显示系统所有报警

显示实时报警，用户选择报警可以直接浏览到报警描述、报警实时数据等关键参

数，以及进行应答处理状态，同时可快速跳转至报警平面电子地图。同一报警信息在同一界面只显示一条，不应重复出现。

慧云平台的报警信息分为设备报警和运行报警两类。设备报警为设备故障相关的报警，通常需运行人员现场核查，如确认为故障后，启动相关的维保工作，如水泵故障报警、空调机组的送风机故障和变频器故障报警等；运行报警为实际运行过程中发生的报警，通常需运行人员现场核查，如确认报警后，需调整相关的运行方式，如给水池高液位报警、盘管防冻报警、照明回路控制指令与反馈状态不符的报警等。慧云平台实时报警页面如图 1-6 所示

图 1-6 系统弹出报警处理窗口示意图

实时报警的每条报警均记录近 30 天历史累计总报警次数；可根据报警级别、子系统、设备类型、报警描述对实时报警进行筛选。

在慧云平台需对报警进行处理，在实时报警页面的“未处理”界面点击每一条报警信息，系统弹出报警处理窗口，在弹出窗口中可查询报警的详细信息，并可在报警应答区域内对报警进行处理批注。批注分为“误报”、“设备调试”及“真实故障”三种情况。在未处理状态的非重点关注报警，收到报警恢复信号时，自动进入“已恢复”状态，“已恢复”状态的报警，可以批量一键处理当前页报警进入历史报警，并自动批注为

“自动恢复”，不需逐项处理。

当实时报警窗口中的“未处理”报警条目被批注为“误报“、“设备调试”后，该条报警自动归档到历史报警窗口中，处理状态由“未处理”转入“已处理”，如未手动添加备注则自动增加一条备注，包含当前处理时间、当前登录用户信息。在历史报警窗口，点击报警记录，可查看报警。

当实时报警窗口中的“未处理”报警条目被批注为“真实故障”后，该条报警停留在实时报警页面中，处理状态由“未处理”转为“处理中”。

点击实时报警窗口中的“处理中”每一条报警条目，系统弹出对报警处理批注窗口，随着维修进度的更新，逐条记录该报警的后续处理过程。当该条报警被全部处理完成后，点击“关闭报警”按钮，可将该条报警自动归档到历史报警窗口中。

b) 查看历史报警，并可根据报警时间、报警级别、子系统、设备类型、处理情况、报警描述进行统计分析。

c) 用户可自定义报警类型，定义报警的来源、报警的判定规则、是否重点关注报警等信息，并可对系统报警进行重点关注设置。

在慧云平台可定义报警信息，报警定义的信息包括报警的描述、报警类型、报警的等级，定义报警的点位及其相关信息（包括所属的子系统、设备类型、设备名称)、报警的逻辑判断规则、设定参数等内容，如下图 1-7-1，1-7-2 或 1-7-3，1-7-4 所示。

图 1-7-1 报警定义操作界面示意图

图 1-7-2 报警定义操作界面示意图

图 1-7-3 报警定义操作界面示意图

图 1-7-4 报警定义操作界面示意图

**7） 系统运行模式参数初始化功能：**

在慧云平台中，应内置暖通空调、公共照明、夜景照明等子系统运行模式的初始化参数，具体运行模式参数定义参见相应子系统章节中的要求。在慧云平台的实际运行中，技术用户可将运行模式恢复成初始版本。

图 1-8 系统初始化操作界面示意图

当系统管理员登录后，在名称下方可显示“恢复初始化设置”选项，当点击“恢复初始化设置”时，系统弹出选择初始化内容的窗口，当选择相应的初始化内容恢复时，系统弹出确认窗口以确认将所选择的内容恢复到初始化版本。

暖通空调、公共照明、夜景照明子系统运行模式的初始化参数也应能通过导出功能实现模式运行参数备份到 excel 文档；通过对应的导入功能，实现运行模式参数从 excel 文档中恢复到系统。

**8） 慧云平台应提供视频监控功能：**

a) 通过慧云平台添加、切换、在大屏幕上显示的视频图像。

b) 通过慧云平台右屏查看具体摄像头的监控图像。

**9）慧云平台应能通过点击首页左上角万达广场图标显示和编辑万达广场基本信息：**

a) 在权限允许的条件下实现万达广场所在的城市等关键信息的编辑。

b) 对慧云平台功能及各子系统点位信息的简要介绍。

c) 系统应包含项目所处建筑热工气候分区信息，并可根据地理位置信息，自动计算出项目所在地的日出日落时间。

**10） 慧云平台应提供自动报表功能：**

通过慧云平台报表工具定时生成设备运行记录报表文件，报表模板内容及格式详见附录二。

**11）慧云平台应提供设备台账管理功能，并满足与万达商管工程信息化系统数据对接要求,包括但不限于以下内容：**

a) 可查询纳入慧云平台管理的所有设备清单，及其所属子系统、所在位置等信息。在“逻辑编组”页面，可由用户自定义逻辑编组增、删、改、查操作，设备不能跨类型分组。

b) 可对具体设备的工程信息化系统设备内码进行录入和编辑，实现慧云系统与工程信息化系统之间的设备对应关系。

c) 现场设备发生故障，通过慧云平台转入工程信息化系统处理，并自动同步工单状态，实现设备维修的闭环管理。

**12）慧云平台的嵌入式能源管理系统应提供能耗柱状图、历史曲线图、饼图等图形显示功能：**

图形内容包括但不限于：

a) 建筑环境参数

b) 暖通空调系统设备的运行状态

c) 冷 、热源系统设备的运行参数

d) 建筑总用电趋势图或柱状图

e) 建筑用电分项能耗占比

**13）慧云平台天气预报获取功能：**

a)慧云平台应通过集团指定的发布站点获取项目所在城市的天气预报信息；

b) 慧云平台若通过集团获取天气预报信息失败后，应可通过运行人员手工录入的方式填写天气信息；

图 1-9 天气信息手动录入界面示意图

**14）慧云平台应提供系统日历功能：**

用户可通过系统日历对暖通空调、公共照明、夜景照明等的运行模式进行排程操作，编辑节假日信息和广场特别活动日信息，如下图所示：

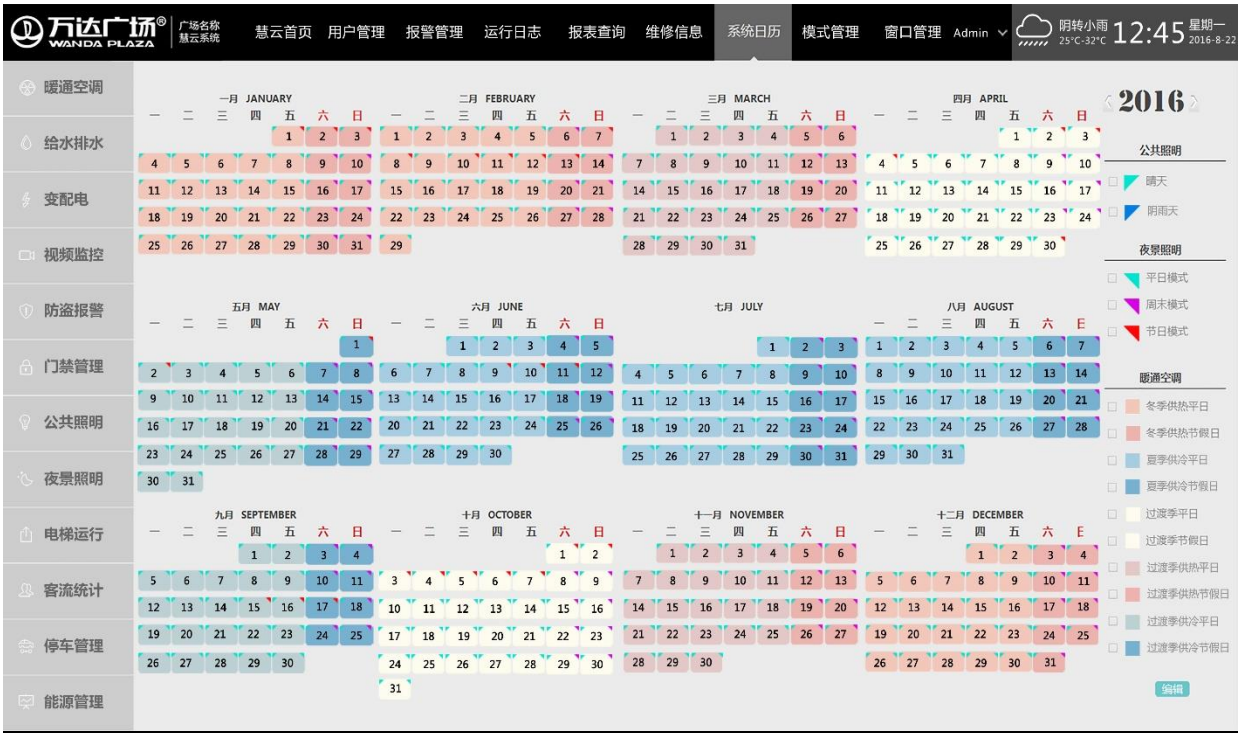



图 1-10 系统日历操作界面示意图

**15）慧云平台数据导出功能**

慧云平台根据附件《万达慧云数据导出要求》，将慧云平台中的数据信息转化成《万达慧云数据导出要求》中规定的数据结构，并将各类数据导出到大数据平台，实现数据统一管理，为数据分析做准备。《万达慧云数据导出要求》包含设

备的编码和中文名称，及每类设备所包含点位的编码、中文名称、类型、数值含义等内容，便于在不同人员及系统之间的交换信息。《万达慧云数据导出要求》由集团总部进行统一管理，不得随意新增、修改或删除。

## 7.2. 软件结构

慧云平台与各子系统软件间的关联和软件整体结构如图 1-11。

图 1-11 软件整体结构

整个软件结构共分 5 层。从下至上，依次是：数据适配层、数据缓存中间件层、数据逻辑层、业务逻辑层和数据展现层。其中：数据适配层由现场数据采集、接口协议驱动库组成；数据缓存中间件层由云端数据缓存、消息中间件组成；数据逻辑层由业务适配器、业务配置及历史数据维护服务、用户端指令监听、链路诊断服务组成；业务逻辑层由云端应用服务器实现。

1）数据适配层

数据适配层完成慧云平台与现场子系统之间的通讯协议转换。作为慧云平台与各个子系统现场数据缓存。

数据适配层包含 12 个子系统的数据协议适配，分别是：视频监控、防盗报警、门禁管理、暖通空调、给水排水、变配电、公共照明、夜景照明、电梯运行、客流统计、

停车管理、能源管理。

2) 数据缓存中间件层

数据缓存为数据逻辑层和数据适配层提供高速的实时数据访问机制。消息中间件为数据逻辑层和数据适配层提供了确认消费的消息通讯机制。

数据处理中间件可以采用通用中间件软件，也可以采用任何能实现上述功能的中间件程序。

3) 数据逻辑层

数据逻辑层是一系列按照集成平台集中控制功能编排的数据库，与数据适配层的数据结构完全不同。包括：子系统运行数据库，历史记录及报表，运行能耗数据库，用户管理，安防管理，设备财产管理等。

在上述任何一个数据库中，都可能包含来自/发送到任何一个子系统的数据。它包含了与所有子系统设备系统相关的数据，同时又从节能、优化、管理角度重新定义了数据结构。数据逻辑层为业务逻辑层的“慧云智能化管理系统”集中管理提供素材。在数据逻辑层基础上，可以在业务逻辑层定义多种集成优化、远程控制、设备管理等功能，而不需要修改数据逻辑层的架构。因此，数据逻辑层为慧云平台提供了一个开放、可扩展的数据平台。

4) 业务逻辑层和数据展现层

在数据逻辑层基础上，业务逻辑层和展现层是一系列应用程序，包括：楼控、安防等各个子系统的“慧云智能化管理系统”模式转换策略，各种“慧云智能化管理系统”模式的编辑软件，能够根据历史运行数据分析节能优化潜力的系统软件，设备管理维护和能源管理软件，远程控制访问管理软件等。

业务逻辑层为实现上述功能的程序和软件，展现层解决人机交互的问题。

# 第二部分 慧云系统各子系统设计标准

# 1. 消防系统设计标准

## 1.1 一般规定

1) 万达广场慧云消防子系统包括火灾报警及联动系统、漏电报警系统、感温电缆报警系统、燃气报警系统、消火栓系统、自动喷水系统、气体灭火系统、厨房自动灭火系统、智能水炮系统、防排烟系统、智能疏散系统、消防广播系统、动火离人报警系统，共 13 个分系统。
2) 消防系统以子系统独立方式运行，相应操作在子系统或分系统主机上进行，不接入慧云平台。
3) 火灾报警及联动系统 CRT 图文显示液晶屏放置在慧云操作台上。
4) 火灾报警及联动系统 CRT 图文显示可通过硬件方式切换到慧云系统大屏幕上。
5) 火灾报警及联动系统主机或 CRT 图文显示装置配置数据通讯接口，并与远程传输设备硬件连接，用以数据上传集团火警远程监督系统。
6) 消防水压现场监测设备通过专用传输设备，将压力数据上传消防水压监测系统平台。
7) 火灾报警及联动系统 CRT 图文显示电脑主机须固定集团专网 IP 地址，开放端口，并配置允许远程访问选项。
8) 消防子系统应与当地城市的消防报警系统联网。若当地城市不具备联网条件，慧云系统的消防子系统预留与当地城市的消防报警系统联网接口。
9) 消防系统应满足商业管理安全运营的需求。
10) 消防系统应满足商业管理便捷实用的要求
11) 各消防子系统的设计应严格满足相应国标要求及万达安全技术规范要求。

## 1.2 功能设计

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 消防<br>子系统 | 1) 消防子系统监测显示功能 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 功能 | a) 子系统主机应保证对现场发生的报警、故障、动作反馈信息及时响应显示，并有声光提醒，满足管理要求。<br>b) 现场探测器报警时，消防主机应在 10s 内发出火灾报警声、光信号。<br>c) 感温电缆系统报警信号接入火灾报警系统，由火灾报警系统主机统一监测显示。<br>d) 消火栓系统中的消火栓按钮报警、故障信号，消防泵动作、反馈，消防水箱、水池液位报警信号接入火灾报警系统，由火灾报警系统主机统一监测显示。<br>e) 自动喷水系统中的压力开关、水流指示器、信号阀报警、故障信号，喷淋泵动作、反馈信号接入火灾报警系统，由火灾报警系统主机统一监测显示。<br>f) 气体灭火系统中的气体保护区内的报警信号，气体喷放反馈信号接入火灾报警系统，由火灾报警系统主机统一监测显示。<br>g) 厨房自动灭火系统中的药剂喷放反馈信号接入火灾报警系统，由火灾报警系统主机统一监测显示。<br>h) 动火离人报警系统的报警信号应接入火灾报警系统，由火灾报警系统主机统一监测显示。<br>i) 防排烟系统中的排烟阀、正压送风阀、防排烟风机动作、反馈信号接入火灾报警系统，由火灾报警系统主机统一监测显示。<br>j) 漏电报警、燃气报警、智能水炮系统为独立分系统主机，单独监测显示分系统，各分系统总报警、总故障信号应向火灾报警系统提供，并可在火灾报警系统主机上显示。<br>k) 消防水压监测系统的监测点位，应能将消防管网压力信号反馈至智慧消防平台。慧云机房可以登录智慧消防平台查看和处理。<br>l) 消防水泵状态监测系统通过状态采集设备收集消防水泵电源通断状态、手自动状态、运行故障状态、启动停止状态。消防水泵状态监测设备对以上状态集中显示，并上传至智慧消防平台。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 2) 消防子系统联动功能<br>a) 在火灾报警联动状态下，应能对广场内相应的各类消防设备进行联动启动，包括但不限于防火卷帘、消防广播、防排烟风机、风阀、电梯迫降、非消防电源切断、应急照明启动。<br>b) 在火灾报警联动状态下使用消火栓、喷淋系统进行灭火操作时，应能通过手动、自动方式启动消防水泵。<br>c) 当气体灭火保护区发生火灾报警时，气体灭火系统能够通过手动、自动方式控制气体保护区内灭火药剂的喷放，事故风机的启动。<br>d) 在火灾报警联动状态下，智能疏散系统应能够接收不同位置的报警信号，并自动判断指示合理的疏散方向。<br>3) 火灾报警及联动系统 CRT 图文显示装置功能<br>a) 火灾报警及联动系统 CRT 图文显示装置功能应具备权限管理功能。<br>b) 火灾报警及联动系统 CRT 图文显示装置应提供人机交互界面。<br>c) 火灾报警及联动系统 CRT 图文显示装置实时监测消防系统的报警及动作、反馈信号，并以列表形式显示具体报警点位信息内容。<br>d) 火灾报警及联动系统 CRT 图文显示装置实时监测消防系统的报警、故障及动作、反馈信号，并以电子地图形式显示具体点位信息，点位状态以不同颜色区分。 |

1.3 数据交互

| 序号 | 数据交互要求 |
| --- | --- |
| 1 | 消防系统应采用标准通信协议和接口，详见本标准第一部分第 5 节 通信协议和接口的具体要求，系统应开放其设备的各层通信协议。 |

# 2. 视频监控系统设计标准

2.1 一般规定

1）视频监控系统以系统集成方式与慧云平台连接。

2）视频监控系统各项性能指标应满足现行国标及行业标准要求。视频监控系统设备应满足连续不间断运行，可对实时图像进行点播和浏览，对前端摄像机进行控制，系统软件应运行安全可靠，并提供友好的人机交互界面。慧云机房拼接大屏应能通过软件控制显示慧云平台主操作界面。

3）视频监控具体点位设计及相关技术要求应符合《弱电设计任务书标准》要求。

2.2 功能设计

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 视频监控子系统功能 | 1) 本系统监控软件采用标准网络架构，上位机采用非微软家庭版操作系统、正版软件。<br>2) 上位机硬件技术要求：机架式设备，Intel i5 及以上/8GB 内存/DVD/硬盘 2TB，支持流畅视频回放等图形处理功能要求。<br>3) 图像记录功能<br>a) 监视与回放图像的信息应具有原始完整性，视频存储容量和记录/回放带宽与检索能力应满足国标要求。<br>b) 监视图像浏览与回放质量不应低于《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB50198-2011 中 5.4.1-1，5.4.3-1 中规定四级的要求；在显示屏上应能有效识别目标。<br>c) 视频录像应以不低于 25 帧/秒的速度保存。模拟摄像机存储视频清晰度不低于 D1 格式。网络摄像机存储视频清晰度不低于 720P 格式，且应与摄像机的解像度一致。<br>4) 系统控制功能<br>a) 系统通过软件和控制键盘，可对摄像机、云台、镜头等的各种功能进行遥控，摄像机，变焦、旋转，上下摆动等控制效果平稳、可靠。<br>b) 系统应能手动切换或编程自动切换，实现对视频输入信号在指定的监视器上进行固定或时序显示。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | c) 系统应具有与防盗报警系统联动的接口。当视频监控系统收到联动信号时，能按照预定工作模式，切换出相应部位的图像至电视墙指定液晶显示器上。<br>5) 回放功能<br>a) 系统监视或回放的图像应清晰、稳定。<br>b) 显示画面上应有图像编号 / 地址、时间、日期等。文字显示应采用简体中文。<br>6) 具有存储设备掉线及摄像机掉线报警功能，应显示视频丢失故障信息。<br>7) 具备辅助监测停车场拥堵情况，并进行报警功能。<br>8) 视频监控子系统的软件应具备权限管理功能。<br>9) 视频监控子系统应提供友好的人机交互界面，并且存储及控制设备应与慧云平台连接。 |
| 慧云集成平台功能 | 1) 监测控制功能<br>a) 在电子地图上显示视频监控点位的设备中文名称；用图标区分设备类型；用不同颜色区分设备点位正常、报警和故障信息。<br>b) 可对摄像机、云台、镜头进行遥控，控制效果平稳、可靠。<br>c) 在空调冷热源流程图上设置专门监测冷冻机房、锅炉房的摄像头图标，可点击查看机房图像信息。<br>2) 图像回放功能<br>回放图像应满足资料的原始完整性。<br>3) 通过慧云平台，可手动编辑实现对所有的视频图像在指定的显示器上进行固定或时序显示、切换。<br>4) 可配置摄像机的轮巡方案，软件应具备视频轮巡方案设置，用户可自定义编辑轮巡方案和对应的摄像头编号，在慧云大屏实现图像的轮巡显示。<br>5) 慧云平台可显示视频监控系统摄像头和存储设备的运行状态，如上述设备出现故障，慧云平台应显示相应的报警信息。应有视频图像丢失报警功能，当视频信号断开，在慧云报警屏列表显示报警信息。<br>6) 慧云平台能显示停车场拥堵报警信息。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 7) 慧云平台能通过软件对 3*7 大屏的中间 9 块屏幕显示布局进行切换，中间 9 块屏幕，显示布局应包括：<br>a) 1*1 样式，9 块屏拼接成一体，显示慧云主界面。<br>b) 2*2 样式，其中 4 块屏拼接成一体，显示慧云主界面，其余屏幕为单独显示。<br>c) 3*3 样式，9 个屏均单独显示视频。 |

2.3 界面设计

1) 视频监控系统在慧云首页上显示内容：

| | |
| --- | --- |
| 摄像机总数/在线数 | xxx |
| 存储设备数量/在线数 | xxx |
| 解码器数量/在线数 | xxx |
| 报警 | xxx |

2) 视频监控系统操作界面

在慧云首页二级导航栏中上点选“视频监控”，可以进到视频监控系统操作界面。视频监控系统操作界面包括：三级导航、各层电子地图等内容，各层平面图中应显示本层所有监控摄像头的分布，各个监控摄像头的正常运行图例、报警图例，在慧云机房所在层平面图的下方显示视频监控系统存储设备的运行状态图例。如图 2-1 所示。

图 2-1 视频监控设备平面示意图

慧云平台一机三屏中的右侧屏幕为视频屏。视频屏如图 1-5 所示，主要包括两部分功能：

a) 视频控制：视频屏显示控制。同时在视频监控平面图上，点击某个摄像头，其视频内容在视频屏上显示。视频控制包含：

画面选择——视频屏的显示内容选择；

视频回放——根据日期查找历史录像文件，点击查找到的逐时视频文件可进行视频回放；

镜头控制——可对球机进行方向和图像缩放等遥控；

显示布局——选择视频屏按照 1、4、9 画面显示视频内容，视频控制界面如图 1-5 所示。

b) 大屏控制：可对慧云机房内的数字拼接大屏进行图像源、拼接样式和轮巡控制，界面如图 2-2 所示。大屏控制包括：

画面选择——数字拼接大屏的视频显示内容选择；

视频轮巡——数字拼接大屏的视频轮巡计划。可设置按照每天轮巡开始时间进行“单次”或“循环”的方式在大屏自动执行轮巡计划。

用户通过点击“开始”按钮可即时参看轮巡效果。

轮巡计划——可定义轮巡计划包含的具体视频轮巡内容。包括同一监视器投放不同视频切换的间隔时间及其视频播放顺序、加入轮巡的摄像头名称、轮巡视频投放的监视器编号。

显示布局——慧云平台固定显示在拼接屏中间 3*3 部分，可通过点击 6 种式样按钮，控制大屏的显示拼接样式，预先设定 6 种大屏的拼接样式，大屏拼接样式应包括但不限于：

(1) 2*2 拼接成一体，显示慧云主界面，其余屏幕为单独显示。

(2) 3*3 拼接成一体。

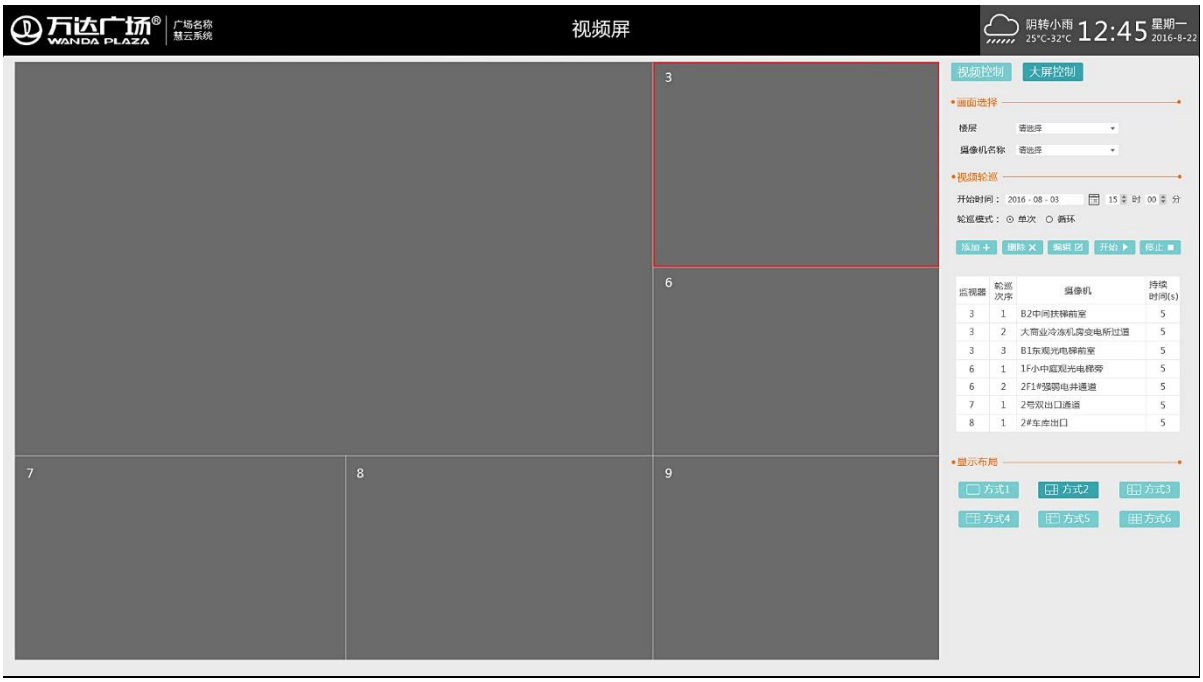



图 2-2 大屏控制窗口示意图

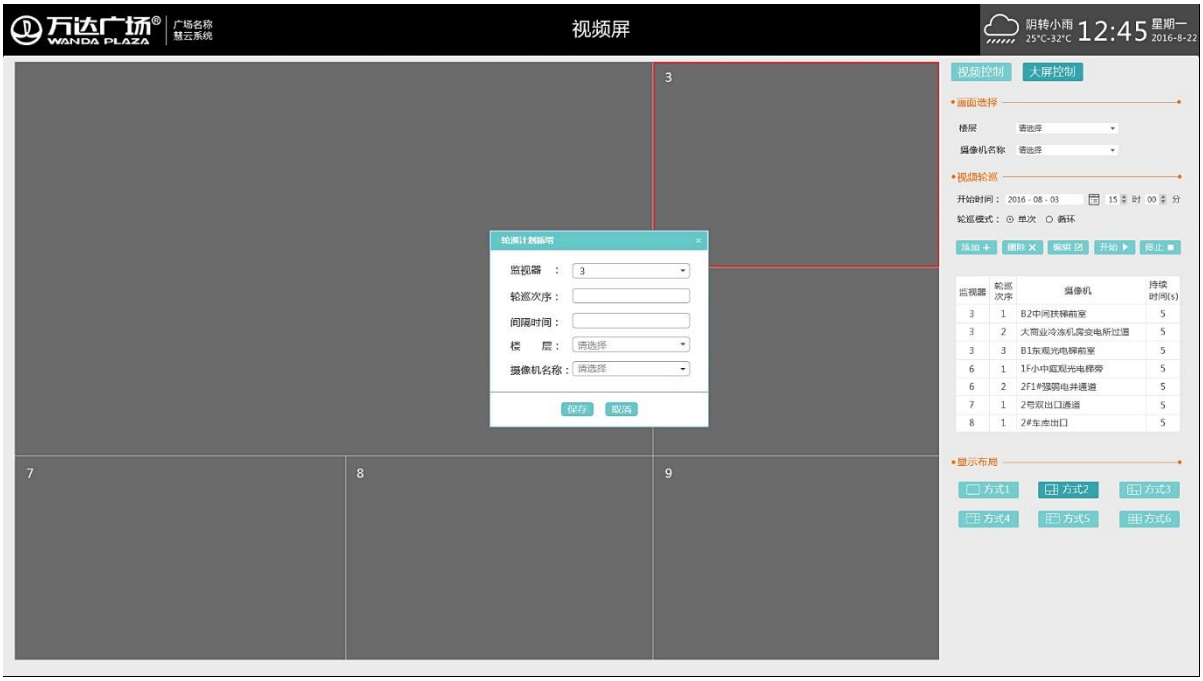



图 2-3 视频轮巡方案设置对话框示意图

## 2.4 数据交互

| 序号 | 数据交互要求 |
| --- | --- |
| 1 | 视频监控系统应采用标准通信协议和接口，详见本标准第一部分第 5 节 通信协议和接口的具体要求，系统应开放其设备的各层通信协议。 |
| 2 | 视频监控系统应向慧云平台提供各个视频的图像，以及硬盘录像机（或网络存储设备）掉线及摄像机掉线报警信号。 |

# 3. 防盗报警系统设计标准

## 3.1 一般规定

1) 防盗报警系统以嵌套和兼容集成方式与慧云平台连接。
2) 防盗报警系统探测发生在布防监测区域内的侵入行为，产生报警信号，并显示报警位置。系统应提供友好的人机交互界面。
3) 防盗报警系统应预留与当地公安系统联网接口。
4) 防盗报警具体点位设计及相关技术要求应符合《弱电设计任务书标准》要求。

## 3.2 功能设计

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 防盗报警子系统功能 | 1) 本系统监控软件采用标准网络架构，上位机采用非微软家庭版操作系统、正版软件。<br>2) 上位机硬件技术要求：机架式设备，Intel i5 及以上/8GB 内存/DVD/硬盘 2TB，支持图形化界面，流畅显示建筑平面图等相关图形。<br>3) 当非法侵入发生时，防盗报警主机的电子地图上应能准确显示报警位置信息，系统可发出声光报警信息。设备点位报警、故障时，可弹出该点位的位置，并颜色区分。<br>4) 可手动进行分区及整体的布防或撤防操作，可通过软件或键盘实现对单个地址模块进行旁路，也可按时间、区域实现通过密码管理的编程布防和撤防。<br>5) 在布防状态下，报警主机应能够显示前端设备的工作情况，当信号中断、设备被拆、设备故障、报警信号传输线被开路/短路或并接其他负载时，报警控制设备应能自动发出声、光报警信息，并保持到手动复位。<br>6) 报警主机应具有显示和记录报警、故障、设防时间、撤防时间、更改时间；报警发生时间、地点、性质；故障信息时间、性质等信息的功能，保存时间不少于 1 年。<br>7) 防盗报警系统的软件应具备权限管理功能。<br>8) 防盗报警系统上位机应与慧云平台连接。 |
| 慧云平台功 | 1) 慧云首页能够显示防盗报警系统的整体布防、区域布防、撤防状态、 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 能 | 设备数量、报警数量。<br>2) 防盗报警系统产生报警时，应在慧云平台显示子系统报警信息。<br>3) 可分层显示前端设备的状况及各分区撤布防状态。<br>4) 可手动进行整体及各分区的布防或撤防操作。<br>5) 点击三级导航“防盗子系统”能够进入子系统进行各项操作，权限与子系统主机操作权限一致。<br>6) 应具有记录报警、故障、设防时间、撤防时间、更改时间；报警发生时间、地点、性质；故障信息时间、性质等信息的功能，保存时间不少于 1 年。 |

3.3 界面设计

1) 防盗系统在慧云首页上显示内容

| 系统状态 | 整体布防/撤防 |
| --- | --- |
| 设备总数 | xxx |
| 报警数量 | xxx |

2) 防盗报警系统二级导航页面

在慧云主界面导航栏中选择“防盗报警”，可以进到防盗报警子系统界面。防盗报警子系统界面包括“防盗报警子系统”和“防盗报警”两部分内容。

其中“防盗报警子系统“界面为从慧云平台进入嵌套防盗报警子系统的页面，图形界面的参考如图 3-1 所示。

图 3-1 防盗报警系统二级导航页面示意图

点选“防盗报警“各层平面，可进入系统平面图，在下部监视区有系统概况和分区状态 2 个选项， 选中系统概况时，监视区显示当前楼层设备总数、离线设备数、报警设备数，如图 3-2 所示。

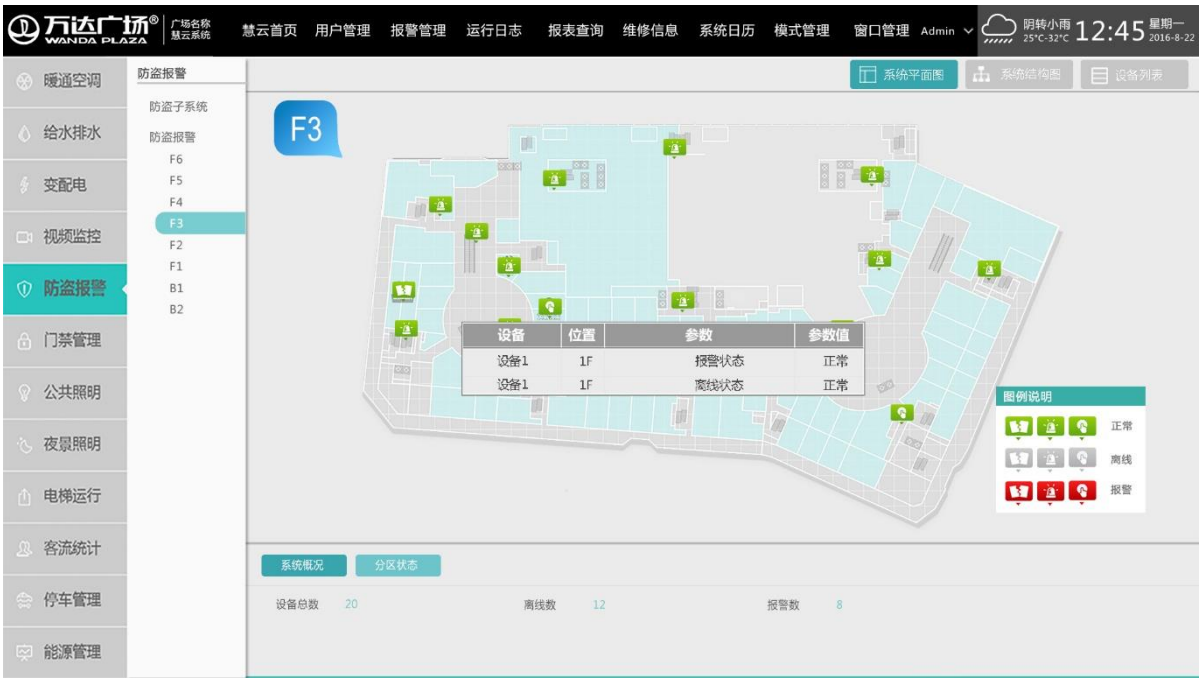



图 3-2 防盗报警系统系统概况页面示意图

选择分区状态时，在界面左侧监视区显示当前楼层各防盗分区撤布防状态，在界面右侧控制区可对当前楼层各防盗分区进行撤布防控制操作。对分区进行命

令下发时，慧云界面上需要记住本次下发命令，即使指令没有下发成功，界面也不能被反写覆盖如图 3-3 所示。

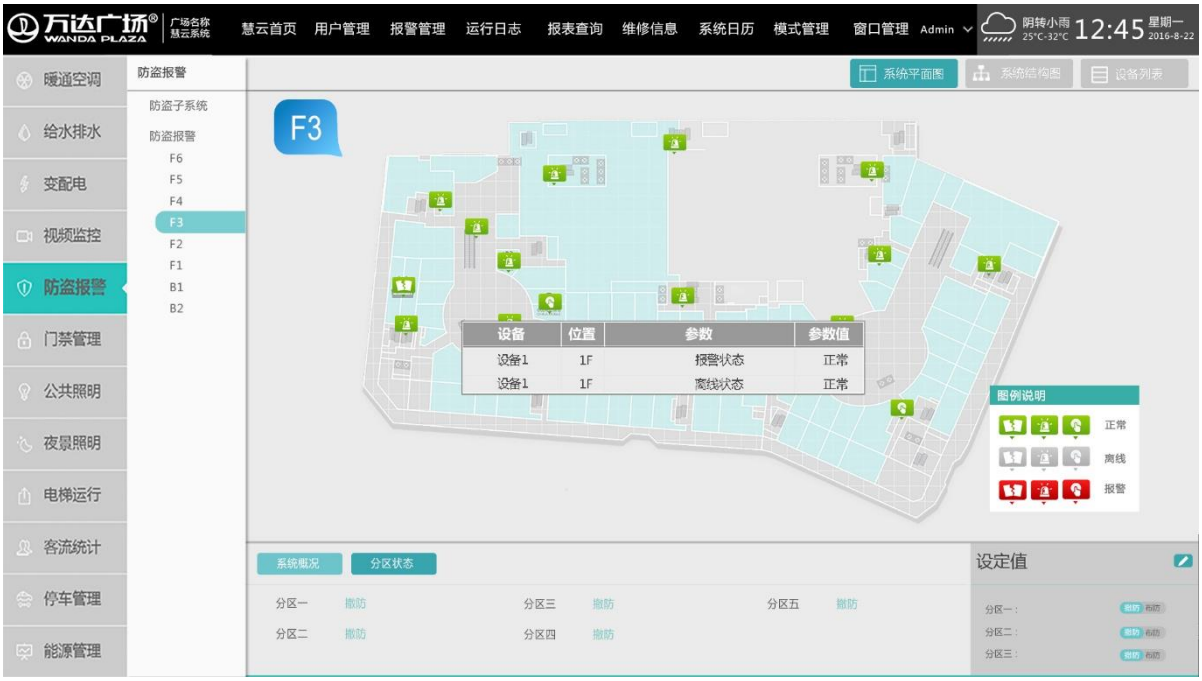



图 3-3 防盗报警系统分区状态页面示意图

## 3.4 数据交互

| 序号 | 数据交互要求 |
| --- | --- |
| 1 | 防盗报警系统应采用标准通信协议和接口，详见本标准第一部分第 5 节通信协议和接口的具体要求，系统应开放其设备的各层通信协议。 |
| 2 | 防盗报警系统应向慧云平台提供整体布防、区域布防、撤防状态、监测设备总数及监测设备报警数量、各层监测设备状况，并提供子系统各监测设备的报警信息。 |

# 4. 门禁系统设计标准

## 4.1 一般规定

1) 门禁系统以嵌套和兼容集成方式与慧云平台连接。

2) 门禁系统可实现对各种门锁的状态监测及开关控制。门禁系统应提供友好的人机交互界面及电子地图功能。

3) 门禁系统具体点位设计及相关技术要求应符合《弱电设计任务书标准》要求。

## 4.2 功能设计

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 门禁系统子系统功能 | 1) 本系统监控软件采用标准网络架构，上位机采用非微软家庭版操作系统、正版软件。<br>2) 上位机硬件技术要求：机架式设备，Intel i5 及以上/8GB 内存/DVD/硬盘 2TB，支持图形化界面，流畅显示建筑平面图等相关图形。<br>3) 当获取合法的开/关门锁命令时，向受控锁发出指令，受控锁按指令动作，读卡器产生声或光提示。门禁系统电子地图上，能够区分门禁开启或关闭、非法开门状态。<br>4) 当获取非法开启门锁命令时，向管理主机发送“非法开关信息”，并在电子地图上显示相应点位，受控锁不动作。<br>5) 可实时显示门禁电控锁状态（开启或关闭），如长时间（用户可设定时限）处于开启状态，或当线路故障、识读装置和执行机构被破坏时，门禁系统主机应可报警提示。<br>6) 可实现对门禁开关的远程控制，疏散通道上电控锁可远程开启。<br>7) 门禁系统设备列表应显示所有门禁点位信息。应记录每个门禁的位置、开启用户、开启时间、报警内容、报警时间等，便于后期查询。子系统服务器应能贮存不少于 1 月的历史记录。<br>8) 门禁系统的软件应具备权限管理功能。<br>9) 门禁系统应包括至少一台服务器与慧云平台连接。 |
| 慧云平台功能 | 1) 慧云首页能够显示门禁系统设备总数、报警设备数量。<br>2) 门禁系统产生报警时，应在慧云平台显示子系统报警信息。<br>3) 点击三级导航“门禁子系统”能够进入子系统进行各项操作，权限 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 与子系统主机操作权限一致。<br>4) 点击三级导航“门禁管理”应能分层显示门禁数量、开门数量、报警数量，同时可实现对门禁的远程控制，当门禁系统的报警消除后，慧云平台相应点位的报警提示应及时消除。<br>5) 门禁系统设备列表应显示所有门禁点位信息。<br>6) 应记录每个门禁的位置、开启用户、开启时间、报警内容、报警时间等，便于后期查询。子系统服务器应能贮存不少于 1 月的历史记录。 |

## 4.3 界面设计

1) 门禁系统在慧云首页上显示内容

| | |
| --- | --- |
| 设备总数 | xxx |
| 报警数量 | xxx |

2) 门禁系统二级导航页面

在慧云主界面导航栏中选择“门禁管理”，可以进到门禁管理子系统界面。门禁管理子系统界面包括“门禁管理子系统”和“门禁管理”两部分内容。其中“门禁管理子系统“界面为从慧云平台进入嵌套门禁管理子系统的页面，图形界面的参考如图 4-1 所示。

图 4-1 门禁系统二级导航页面示意图

点选“门禁管理“各层平面，可进入系统平面图，下方显示：当前楼层门禁数量、开门数量、报警数量，同时可在平面图实现对门禁的控制，如图 4-2 所示。

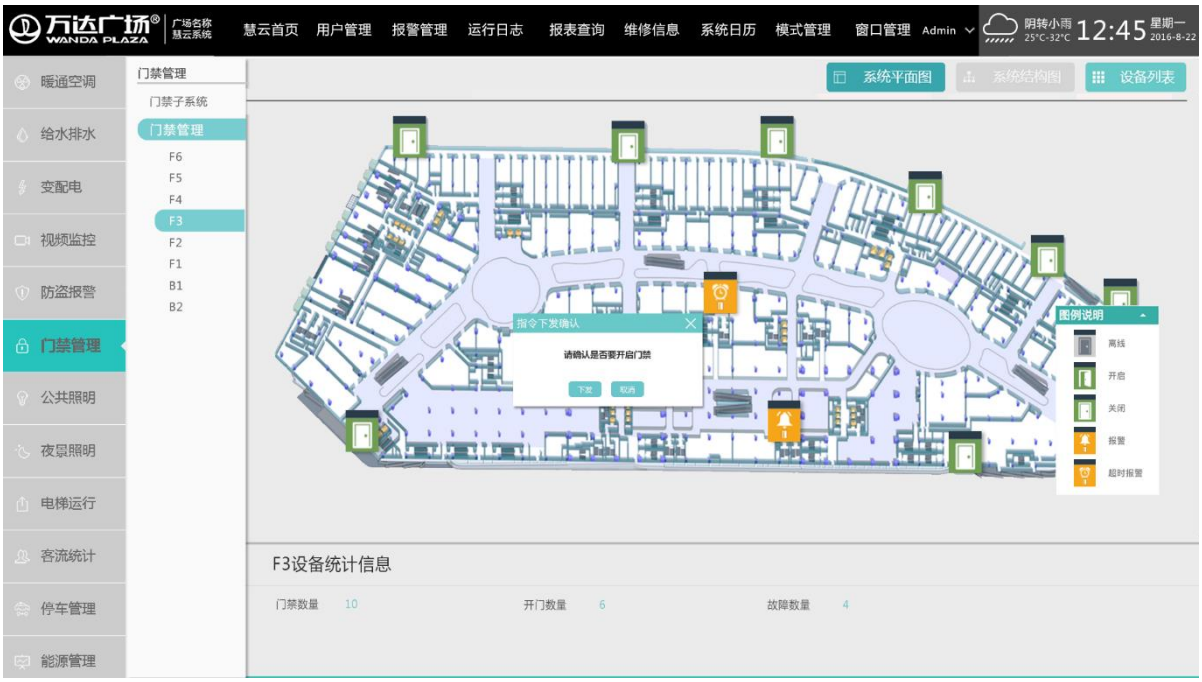



图 4-2 门禁系统平面图页面示意图

设备列表显示相对应层门禁点位信息，如图 4-3 所示。

图 4-3 门禁系统设备列表页面示意图

## 4.4 数据交互

| 序号 | 数据交互要求 |
| --- | --- |
| 1 | 门禁系统应采用标准通信协议和接口，详见本标准第一部分 第 5 节通信协议和接口的具体要求，系统应开放其设备的各层通信协议。 |
| 2 | 门禁系统应向慧云平台提供监测设备总数及监测设备报警数量，并提供子系统各监测设备的报警信息。 |

# 5. 电子巡更系统设计标准

5.1 一般规定

1) 电子巡更系统独立于慧云平台设置。

2) 电子巡更系统采用离线式巡更系统，系统应提供友好的人机交互界面，硬件应包括至少一台服务器。

3) 电子巡更系统具体点位设计及相关技术要求应符合《弱电设计任务书标准》要求。

5.2 功能设计

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 电子巡更子系统功能 | 1）基本功能<br>a) 系统应能显示巡更日期时间、巡更点位、巡更完成情况信息。<br>b) 可按用户需求设置巡更线路、巡更计划。宜采用无序巡更方式完成巡更计划，如果采用有序巡更方式，须严格按照系统设置的巡更点顺序依次完成巡更。<br>2）记录功能<br>记录每次巡更的完成时间、巡更完成情况。<br>3）设备功能<br>a) 巡更棒应具备指示灯、鸣响或振动双重提示功能；具有欠电压、存储满提示功能；存储量不少于 4000 条巡查信息，存储时间不短于 7 天；应抗摔防水，坚固耐用。<br>b) 巡更系统配套软件应选用网络版软件，巡更客户端应安装在专用计算机上，并连接集团专网，将巡更数据上传至集团远程电子巡更监控系统。 |

# 6. 暖通空调控制系统设计标准

## 6.1 一般规定

1) 暖通空调控制系统以系统集成方式与慧云平台连接

2) 暖通空调控制系统集中监管所有受控设备的报警信息，集中显示重要设备的运行状态；提供远程操作功能，使用户可通过慧云平台远程监视各子系统设备现场情况。

3) 暖通空调控制系统具体点位设计及相关技术要求应符合《弱电设计任务书标准》要求。

## 6.2 暖通空调(除冷源系统)功能设计

### 6.2.1 BA 系统

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| BA 子系统功能 | 1) 总体要求<br>本系统监控软件采用标准网络架构，上位机采用微软 WindowsServer 官方支持正版操作系统、正版软件，支持至少 5 用户同时访问系统；具备支持 SQL 数据库、趋势图功能；<br>上位机硬件技术要求：机架式服务器，Intel Xeon 银牌 至强 8 核处理器（1.8GHZ 以上）/8GB 内存/SATA 硬盘 2*1TB/DVD/双电源。<br>2) 图形化操作<br>采用图形化界面，应以彩色图形显示与项目相符的建筑平面图、设备分布图、设备列表等相关图形，图例应为设备实物的模拟图，在图例旁边实时显示系统或设备的动态数据。<br>3) 控制功能<br>应能在系统中自动运行而无需用户介入，同时应有足够的灵活性，允许用户根据实际情况进行修改操作或调整参数。<br>4) 报警管理<br>应能在系统中自动运行而无需用户介入，报警优先级别应根据严重性至少分为三级，按轻重缓急来处理异常事件。当设备发生故障时，应在软件 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 界面上显示，配以声响提示。<br>5) 系统权限级别<br>BA 系统可根据用户的级别设置不同的权限。<br>6) 历史数据记录<br>系统可自动记录各受控设备的运行参数、状态、报警等信号，记录当日及累计运行时间和其它历史数据，并进行综合处理。<br>7) 编程软件<br>图形工作站应能提供集成化的开发环境，有强大的图形功能，有汉化功能，具有丰富的各种设备形象图库，支持动态图形显示。<br>8) 系统响应速度指标<br>BA 子系统命令发出后，受控设备开始动作的时间不大于 30 秒，现场信息反馈到子系统的时间不超过 120 秒。<br>9) 子系统界面应有 DDC 的系统结构图，并应在电子地图中表示所有 DDC 的平面位置， BA 子系统应具有显示 DDC 及所控设备的在线、离线状态的功能，并将以上功能点位提供给慧云平台监测；DDC 故障时，应自动脱离网络，故障排除后应能自动投入网络并自动运行。子系统界面应有季节转换按钮，对新风机组、组合空调机组、吊装空调机组进行夏季/过渡季/冬季模式的整体切换，并将以上功能点位提供给慧云平台监控。<br>10) 子系统界面应有室内温度、室内 $CO_2$ 浓度、送风温度、回风温度设定对话框，可以对空调机组、吊装空调机组、新风机组对应的参数按组进行统一设定，并将以上功能点位提供给慧云平台监控。<br>11) 子系统界面上有以下功能： 显示设备运行台数/总台数（风机盘管除外）/故障台数；组合式空调机组、新风机组、吊装式空调机组可控制季节模式整体切换、分类一键整体启停设备、分类一键批量修改参数（风机盘管、送排风机除外），并将以上功能点位提供给慧云平台监控。；运行模式整体切换；时刻表编辑。<br>12) 子系统应能根据 $CO_2$ 的浓度进行自动启停新风机组控制,并将状态点和 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 逻辑选择点提供给慧云平台。<br>13) 子系统接口点位类型<br>输出型开关变量——布尔型逻辑点位；<br>输出型模拟变量——浮点类型逻辑点位。<br>14) 子系统编程要求<br>BA 子系统最终输出的命令需单独建立一套点位，作为子系统控制状态点位。BA 子系统与慧云平台需要具备热切功能，在进行模式切换、一键启停、季节转换等操作时，不能由于 BA 和慧云点位设置参数不同导致切换发生抖动。详细编程设置参照:《慧云平台与 BA 子系统集成通讯变量与功能界面说明文件》 |
| 慧云集成平台功能 | 1) 慧云平台命令发出后，受控设备开始动作的时间不大于 30 秒，子系统信息反馈到慧云平台的时间不超过 120 秒。<br>2) 慧云平台应有 DDC 的系统结构图，并应在电子地图中表示所有 DDC 的平面位置；慧云平台应具有显示 DDC 的在线、离线状态的功能。<br>3) 慧云平台应具有显示各类暖通空调设备末端的在线、离线状态的功能。<br>4) 慧云平台应有季节转换按钮，对新风机组、组合空调机组、吊装空调机组进行夏季/过渡季/冬季模式的整体切换。<br>5) 慧云平台上设备的平面位置、数量、编号应与现场实际相符。<br>6) 慧云平台主机操作界面上应有室内温度、室内 $CO_2$ 浓度、送风温度、回风温度设定对话框，可以对空调机组、吊装空调机组、新风机组对应的参数按组进行统一设定。<br>7) 在慧云平台各类空调末端主界面上有以下功能：显示运行台数/总台数（风机盘管除外)；控制模式整体切换；一键整体启停该类设备；运行模式整体切换；时刻表编辑。 |

6.2.2 新风机组

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 子系统功能 | 1) 监测功能<br>运行状态、故障报警、手/自动模式监测（DI）<br>送风温度、回水温度监测（AI）<br>电动水阀阀位反馈（AI）<br>过滤器压差报警状态反馈（DI）<br>新风阀（新风保温风阀）开闭状态反馈（DI）<br>防冻开关报警检测（DI）(仅在严寒、寒冷及夏热冬冷地区设置)<br>2) 控制功能<br>启停控制（DO）<br>电动水阀开度调节（AO）<br>新风阀开关控制（DO）<br>3) 故障报警功能<br>a) 应监测各个新风机组风机状态，当风机运行故障时，应发出故障报警。<br>b) 新风机组加热盘管后设置防冻开关，当温度低于 4℃时，应发出防冻报警；当加热盘管回水温度低于 10℃时，应发出防冻报警；上述防冻报警在严寒、寒冷及夏热冬冷地区设置。<br>4) 记录功能<br>a) 应记录各台新风机机组风机运行状态、送风温度、回水温度监测值，送风温度设定值。记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。<br>b) 应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。<br>5) 控制模式切换功能<br>在新风机组主界面上应能对所有新风机组进行一键整体启停、送风温度统一设定，整体切换子系统手动/子系统时刻表/慧云控制模式。<br>a) 运行在子系统手动模式时，子系统时刻表功能、慧云控制功能失效， |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 用户应能在子系统界面上，控制各台新风机组的风机启停，调整送风温度、步行街室内 $CO_2$ 浓度设定值。系统调试时可强制设定电动水阀开度。<br>b) 运行在子系统时刻表模式时，能够根据时间表自动启停新风机组风机。对于室内步行街新风机组，用户可选择采用时刻表或 $CO_2$ 浓度自动启停，并将状态点和逻辑选择点提供给慧云平台。<br>c) 运行在慧云控制模式时，系统可根据慧云平台下发的指令运行。<br>6) 工艺控制逻辑<br>a) 新风机组根据送风温度与设定值偏差自动调节空调水阀开度。<br>●夏季工况下，当送风温度高于设定值 1℃时，自动加大水阀开度；当送风温度低于设定值 1℃时，自动减小水阀开度。<br>●冬季工况下，当送风温度高于设定值 1℃时，自动减小水阀开度；当送风温度低于设定值 1℃时，自动加大水阀开度。<br>●过渡季通风工况下，水阀关闭。<br>b) 新风机停止时，新风阀全关，制冷季过渡季关闭水阀，采暖季水阀开 50%。<br>c) 室内步行街 $CO_2$ 浓度比设定值高 100ppm 时，开启对应区域的新风机组；比设定值低 100ppm 时，关闭对应区域的新风机组。<br>7) 联锁保护功能<br>新风机与新风阀应设联锁控制。严寒、寒冷及夏热冬冷地区，当加热盘管表面温度低于 4℃时或回水温度低于 10℃时风机停止运行，新风阀关闭并报警，此时加热盘管水路两通阀全开。 |
| 慧云平台功能 | 1) 监测功能<br>应能显示子系统的各项监测信息<br>2) 手自动模式切换功能<br>子系统运行在慧云控制模式时，用户在慧云平台能进行新风机组的慧云 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 手动/慧云自动模式切换。<br>a) 运行在慧云手动模式时，在慧云平台应能实现：<br>●对所有新风机组一键整体启停、送风温度、步行街室内 $CO_2$ 浓度统一设定<br>●手动启停新风机组，手动调整送风温度设定值<br>b) 运行在慧云自动模式时，能通过时间表参数自动启停新风机组，调整送风温度、$CO_2$ 浓度设定值。对于室内步行街新风机组，用户可选择采用时刻表或 $CO_2$ 浓度自动启停。<br>3) 报警功能<br>a) 应监测各个新风机组风机状态，当风机运行故障时，应发出故障报警。<br>b) 新风机组加热盘管后设置防冻开关，当温度低于 4℃时，应发出防冻报警；当加热盘管回水温度低于 10℃时，应发出防冻报警；上述防冻报警在严寒、寒冷及夏热冬冷地区设置。<br>c) 慧云平台发出启/停新风机组指令，5 分钟后风机运行状态反馈与指令不符时，应发出故障报警。用户可在自定义报警界面编辑报警范围及间隔时间。<br>4) 记录功能<br>a) 应记录各台新风机机组风机运行状态、送风温度、回水温度监测值，送风温度设定值。记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。<br>b) 应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。 |

6.2.3 热回收新风机组

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 子系统 | 1) 监测功能 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 功能 | 新风机运行状态、故障报警、手/自动模式监测（DI）<br>送风温度、回水温度监测（AI）<br>电动水阀阀位反馈（AI）<br>过滤器压差报警状态反馈（DI）<br>新风阀（新风保温风阀）开闭状态反馈（DI）<br>防冻开关报警检测（DI）（仅在严寒、寒冷及夏热冬冷地区设置）<br>排风机的运行状态、故障报警及手自动模式（DI）<br>排风区域中庭温度（仅步行街热回收机组）（AI）<br>中庭 $CO_2$ 浓度（仅步行街热回收机组，来自于环境监控系统）<br>转轮状态、故障报警（DI）<br>2) 控制功能<br>新风机、排风机、转轮启停控制（DO）<br>电动水阀开度调节（AO）<br>新风阀开关控制（DO）<br>3) 故障报警功能<br>a) 应监测各个新风机、排风机、转轮状态，当设备运行故障时，应发出故障报警。<br>b) 新风机组加热盘管后设置防冻开关，当温度低于 4℃时，应发出防冻报警；当加热盘管回水温度低于 10℃时，应发出防冻报警；上述防冻报警在严寒、寒冷及夏热冬冷地区设置。<br>4) 记录功能<br>a) 应记录新风机运行状态、送风温度、回水温度监测值，送风温度设定值。记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。<br>b) 应记录排风机运行状态、中庭温度、$CO_2$ 浓度，记录中庭温度设定值、$CO_2$ 浓度设定值、风机运行时长设定值、风机关闭后延时启动时长设定值。记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | c) 应记录转轮运行状态。记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。<br>d) 应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。<br>5) 控制模式切换功能<br>在热回收新风机组主界面上应能对所有设备进行一键整体启停，统一设定送风温度，步行街热回收机组还可设定中庭温度、$CO_2$ 浓度、排风机运行时长、排风机关闭后延时启动时长设定值，整体切换子系统手动/子系统时刻表/慧云控制模式。<br>a) 运行在子系统手动模式时，用户应能在子系统界面上，控制各台新风机、排风机及转轮启停，调整送风温度、步行街室内 $CO_2$ 浓度设定值。系统调试时可强制设定电动水阀开度。<br>b) 运行在子系统时刻表模式时，能够在时间表参数时段内自动启停新风机、排风机；对于步行街热回收机组，用户可选择时刻表启动新风机、排风机或根据中庭温度、$CO_2$ 浓度自动启停新风机、排风机，并将状态点和逻辑选择点提供给慧云集成平台。<br>c) 运行在慧云控制模式时，系统可根据慧云集成平台下发的指令运行。<br>6) 工艺控制逻辑<br>a) 新风机组根据送风温度与设定值偏差自动调节空调水阀开度。<br>●夏季工况下，当送风温度高于设定值 1℃时，自动加大水阀开度；当送风温度低于设定值 1℃时，自动减小水阀开度。<br>●冬季工况下，当送风温度高于设定值 1℃时，自动减小水阀开度；当送风温度低于设定值 1℃时，自动加大水阀开度。<br>●过渡季通风工况下，水阀关闭。<br>b) 新风机停止时，新风阀全关，制冷季、过渡季关闭水阀，采暖季水阀开 50%。<br>c) 室内步行街 $CO_2$ 浓度比设定值高 100ppm 时，开启对应区域的新风机组；比设定值低 100ppm 时，关闭对应区域的新风机组。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | d) 当中庭温度或 $CO_2$ 浓度超过设定值时，排风机自动启动，每次运行固定时长（如 5 分钟，可统一设定）后自动停止，停止固定时长（30 分钟，可统一设定）后方可再次启动。<br>e) 冬季工况下，热回收机组新风机、排风机均运行时，转轮自动启动，新风机（或排风机）停止，转轮自动停止；夏季工况下，非步行街热回收机组新风机、排风机均运行时，转轮自动启动，新风机（或排风机）停止，转轮自动停止；过渡季工况，转轮不运行。<br>7) 联锁保护功能<br>新风机与新风阀应设联锁控制。严寒、寒冷及夏热冬冷地区，当加热盘管表面温度低于 4℃时或回水温度低于 10℃时新风机停止运行，新风阀关闭并报警，此时加热盘管水路两通阀全开。 |
| 慧云平台功能 | 1) 监测功能<br>应能显示子系统的各项监测信息<br>2) 手自动模式切换功能<br>子系统运行在慧云控制模式时，用户在慧云集成平台能进行热回收新风机组的慧云手动/慧云自动模式切换。<br>a) 运行在慧云手动模式时，在慧云集成平台应能实现：<br>●对所有新风机、排风机一键整体启停，送风温度、步行街室内 $CO_2$ 浓度、中庭温度统一设定<br>●手动启停新风机、排风机，手动调整送风温度、步行街室内 $CO_2$ 浓度、中庭温度设定值<br>b) 运行在慧云自动模式时，能够在时间表参数时段内自动启停新风机、排风机；对于步行街热回收机组，用户可选择时刻表启动新风机、排风机或根据中庭温度、$CO_2$ 浓度自动启停新风机、排风机。<br>3) 报警功能<br>a) 应监测各个新风机、排风机、转轮状态，当运行故障时，应发出故障 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 报警。<br>b) 新风机组加热盘管后设置防冻开关，当温度低于 4℃时，应发出防冻报警；当加热盘管回水温度低于 10℃时，应发出防冻报警；上述防冻报警在严寒、寒冷及夏热冬冷地区设置。<br>c) 慧云集成平台发出启/停新风机、排风机指令，5 分钟后风机运行状态反馈与指令不符时，应发出故障报警。用户可在自定义报警界面编辑报警范围及间隔时间。<br>4) 记录功能<br>a) 应记录各台新风机、排风机运行状态，送风温度、回水温度、中庭温度、$CO_2$ 浓度监测值，送风温度、中庭温度、$CO_2$ 浓度、风机运行时长、风机关闭后延时启动时长设定值。记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。<br>b）应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。 |

注：该设备未在万达建造标准内，转轮点位根据实际设备选型取舍，功能参考上述要求。

6.2.4 组合式空调机组

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 子系统功能 | 1) 监测功能<br>运行状态、故障报警、手/自动模式监测（DI）<br>送风温度、回风温度、回风湿度、回水温度监测（AI）<br>$CO_2$ 浓度监测（AI）<br>变频器频率监测（AI）<br>电动调节水阀阀位监测（AI）<br>电动保温风阀开闭状态监测（DI）（如有） |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 新风阀、回风阀开度监测（AI）<br>过滤器压差报警监测（DI）<br>防冻开关报警监测（DI）（如有）<br>最不利末端供回水压差监测（AI）（商管物业取影院 IMAX 空调机组供回水压差，取最高层一台空调机组供回水压差）<br>2) 控制功能<br>空调机组启停控制（DO）<br>变频器频率控制（AO）<br>电动调节水阀开度控制（AO）<br>电动保温风阀开闭控制（DO）（如有）<br>新风阀、回风阀开度控制（AO）<br>3) 故障报警功能<br>a) 应监测空调机组风机状态，当风机运行故障时，应发出故障报警。<br>b) 空调机组加热盘管后设置防冻开关，当温度低于 4℃时，应发出防冻报警；当加热盘管回水温度低于 10℃时，应发出防冻报警；上述防冻报警在严寒、寒冷及夏热冬冷地区设置。<br>4) 记录功能<br>a) 应记录各台空调机组风机运行状态、频率、送风温度、回风温度、回风湿度、$CO_2$ 浓度、回水温度监测值，记录送风温度设定值、回风温度设定值、$CO_2$ 浓度设定值、。记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。<br>b) 应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。<br>5) 控制模式切换功能<br>在空调机组主界面上应能一键整体启停空调机组，统一设定回风温度、$CO_2$ 浓度、送风温度设定值，应能对所有空调机组进行子系统手动/子系统时刻表/慧云控制模式切换。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | a) 运行在子系统手动模式时，子系统时刻表功能、慧云控制功能失效，用户应能在子系统界面上，控制各台空调机组的风机启停，调整回风温度、$CO_2$浓度、送风温度设定值，系统能按照控制逻辑运行。系统调试时可强制设定电动水阀、新风阀、回风阀开度，风机频率。<br>b) 运行在子系统时刻表模式时，能够根据时间表自动启停空调机组风机。<br>c) 运行在慧云控制模式时，系统可根据慧云平台下发的指令运行空调机组。<br>6) 工艺控制逻辑<br>a) 根据机组送风温度与设定值偏差以 PID 方式自动调节空调水阀开度：<br>夏季工况送风温度比设定值高 1℃时，水阀开大；低 1℃时，水阀关小。<br>冬季工况送风温度比设定值高 1℃时，水阀关小；低 1℃时，水阀开大。<br>过渡季通风工况时，水阀关闭。<br>b) 根据机组回风温度与设定值偏差以 PID 方式自动调节送风机转速，频率下限为 30Hz。<br>夏季回风温度比设定值高 1℃时，提高风机转速；低 1℃时，降低风机转速。<br>冬季回风温度比设定值高 1℃时，降低风机转速；低 1℃时，提高风机转速。<br>过渡季回风温度比设定值低 1℃时，降低风机转速；高 1℃时，提高风机转速。<br>c) 空调机组风机、新风阀、回风阀应联锁控制（回风阀位按新回风阀位相加为 100%确定)。当风机停止运行时，新风阀、防冻保温风阀 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 连锁关闭，回风阀全开，制冷季过渡季水阀关闭，采暖季水阀开50%。<br>d) 制冷季当室外空气焓值低于室内空气焓值时，新风阀全开，回风阀关闭，按最大新风比运行。<br>e) 制冷季室外空气焓值高于室内空气焓值时，或采暖季时，根据室内$CO_2$浓度控制自动调节新风阀、回风阀开度。<br>● $CO_2$浓度比设定值高50ppm时，新风阀开度加大； $CO_2$浓度比设定值低50ppm时，新风阀开度减小。<br>●新风阀开度上限为30%，下限为15%（开度上下限可在调试时设定）。<br>f) 过渡季新风阀全开，回风阀关闭，按最大新风比运行。<br>7) 联锁保护功能<br>温度低于4℃或回水温度低于10℃时风机停止运行，新风阀、电动保温阀关闭并报警，加热盘管水路两通阀和回风阀全开。 |
| 慧云平台功能 | 1) 监测功能<br>应能显示子系统的各项监测信息<br>2) 手自动模式切换功能<br>子系统运行在慧云控制模式时，用户在慧云平台能进行空调机组慧云手动/慧云自动模式切换。<br>a) 运行在慧云手动模式时，在慧云平台应能实现：<br>●手动启停空调机组，手动调整送风温度、回风温度、$CO_2$浓度设定值<br>●在空调机组首页对所有空调机组统一设定送风温度、回风温度、$CO_2$浓度设定值<br>●一键整体启停空调机组<br>b) 运行在慧云自动控制模式时，能通过时间表参数自动启停空调机组， |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 调整送风温度、回风温度、$CO_2$浓度设定值。<br>3) 报警功能<br>a) 应监测空调机组风机状态，当风机运行故障时，应发出故障报警。<br>b) 空调机组加热盘管后设置防冻开关，当温度低于 4℃时，应发出防冻报警；当加热盘管回水温度低于 10℃时，应发出防冻报警；上述防冻报警在严寒、寒冷及夏热冬冷地区设置。<br>c) 慧云平台发出启/停空调机组指令，5 分钟后风机运行状态反馈与指令不符时，应发出故障报警。用户可在自定义报警界面编辑报警范围及间隔时间。<br>4) 记录功能<br>a) 应记录各台空调机组风机运行状态、频率、送风温度、回风温度、回风湿度、$CO_2$浓度、回水温度监测值，记录送风温度设定值、回风温度设定值、$CO_2$浓度设定值。记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。<br>b) 应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。 |

6.2.5 热回收空调机组

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 子系统功能 | 1) 监测功能<br>送风机、排风机运行状态、故障报警、手/自动模式监测（DI）<br>送风温度、回风温度、回风湿度、回水温度监测（AI）<br>$CO_2$浓度监测（AI）<br>变频器频率监测（AI）<br>电动调节水阀阀位监测（AI）<br>电动保温风阀开闭状态监测（DI）（如有） |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 新风阀、回风阀开度监测（AI）<br>过滤器压差报警监测（DI）<br>防冻开关报警监测（DI）（如有）<br>转轮状态、故障报警（DI）<br>2) 控制功能<br>送风机、排风机、转轮启停控制（DO）<br>变频器频率控制（AO）<br>电动调节水阀开度控制（AO）<br>电动保温风阀开闭控制（DO）（如有）<br>新风阀、回风阀开度控制（AO）<br>3) 故障报警功能<br>a) 应监测空调机组风机、转轮状态，当设备运行故障时，应发出故障报警。<br>b) 空调机组加热盘管后设置防冻开关，当温度低于 4℃时，应发出防冻报警；当加热盘管回水温度低于 10℃时，应发出防冻报警；上述防冻报警在严寒、寒冷及夏热冬冷地区设置。<br>4) 记录功能<br>c) 应记录各台空调机组风机、转轮运行状态、频率、送风温度、回风温度、回风湿度、$CO_2$ 浓度、回水温度监测值，记录送风温度设定值、回风温度设定值、$CO_2$ 浓度设定值、。记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。<br>d) 应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。<br>5) 控制模式切换功能<br>在空调机组主界面上应能一键整体启停空调机组，统一设定回风温度、$CO_2$ 浓度、送风温度设定值，应能对所有空调机组进行子系统手动/子系统时刻表/慧云控制模式切换。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | a) 运行在子系统手动模式时，子系统时刻表功能、慧云控制功能失效，用户应能在子系统界面上，控制各台空调机组的风机、转轮启停，调整回风温度、$CO_2$ 浓度、送风温度设定值，系统能按照控制逻辑运行。系统调试时可强制设定电动水阀、新风阀、回风阀开度，风机频率。<br>b) 运行在子系统时刻表模式时，能够根据时间表自动启停空调机组风机、转轮。<br>c) 运行在慧云控制模式时，系统可根据慧云集成平台下发的指令运行空调机组。<br>6) 工艺控制逻辑<br>a) 根据机组送风温度与设定值偏差以 PID 方式自动调节空调水阀开度：<br>夏季工况送风温度比设定值高 1℃时，水阀开大；低 1℃时，水阀关小。<br>冬季工况送风温度比设定值高 1℃时，水阀关小；低 1℃时，水阀开大。<br>过渡季通风工况时，水阀关闭。<br>b) 根据机组回风温度与设定值偏差以 PID 方式自动调节送风机转速，频率下限为 30Hz。<br>夏季回风温度比设定值高 1℃时，提高风机转速；低 1℃时，降低风机转速。<br>冬季回风温度比设定值高 1℃时，降低风机转速；低 1℃时，提高风机转速。<br>过渡季回风温度比设定值低 1℃时，降低风机转速；高 1℃时，提高风机转速。<br>c) 空调机组送风机、新风阀、回风阀应联锁控制（回风阀位按新回风 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 阀位相加为 100%确定)。当风机停止运行时，新风阀、防冻保温风阀连锁关闭，回风阀全开，制冷季过渡季水阀关闭，采暖季水阀开50%。<br>d) 制冷季当室外空气焓值低于室内空气焓值时，新风阀全开，回风阀关闭，按最大新风比运行。<br>e) 制冷季室外空气焓值高于室内空气焓值时，或采暖季时，根据室内 $CO_2$ 浓度控制自动调节新风阀、回风阀开度；当送风机、排风机同时开启时，转轮运行，送风机（或排风机）停止时，转轮停止。<br>● $CO_2$ 浓度比设定值高 50ppm 时，新风阀开度加大； $CO_2$ 浓度比设定值低 50ppm 时，新风阀开度减小。<br>●新风阀开度上限为 30%，下限为 15%（开度上下限可在调试时设定)。<br>f) 过渡季新风阀全开，回风阀关闭，按最大新风比运行。<br>7) 联锁保护功能<br>温度低于 4℃或回水温度低于 10℃时风机停止运行，新风阀、电动保温阀关闭并报警，加热盘管水路两通阀和回风阀全开。 |
| 慧云集成平台功能 | 1) 监测功能<br>应能显示子系统的各项监测信息<br>2) 手自动模式切换功能<br>子系统运行在慧云控制模式时，用户在慧云集成平台能进行空调机组慧云手动/慧云自动模式切换。<br>a) 运行在慧云手动模式时，在慧云集成平台应能实现：<br>●手动启停空调机组风机，手动调整送风温度、回风温度、$CO_2$ 浓度设定值<br>●在空调机组首页对所有空调机组统一设定送风温度、回风温度、$CO_2$ 浓度设定值 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | ●一键整体启停空调机组<br>b) 运行在慧云自动控制模式时，能通过时间表参数自动启停空调机组，调整送风温度、回风温度、$CO_2$ 浓度设定值。<br>3) 报警功能<br>a) 应监测空调机组风机、转轮状态，当设备运行故障时，应发出故障报警。<br>b) 空调机组加热盘管后设置防冻开关，当温度低于 4℃时，应发出防冻报警；当加热盘管回水温度低于 10℃时，应发出防冻报警；上述防冻报警在严寒、寒冷及夏热冬冷地区设置。<br>c) 慧云集成平台发出启/停空调机组指令，5 分钟后风机运行状态反馈与指令不符时，应发出故障报警。用户可在自定义报警界面编辑报警范围及间隔时间。<br>4) 记录功能<br>a) 应记录各台空调机组风机、转轮运行状态、频率、送风温度、回风温度、回风湿度、$CO_2$ 浓度、回水温度监测值，记录送风温度设定值、回风温度设定值、$CO_2$ 浓度设定值。记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。<br>b) 应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。 |

注：该设备未在万达建造标准内，转轮点位根据实际设备选型取舍，功能参考上述要求。

6.2.6 吊顶式空调机组

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 1) 监测功能<br>运行状态、故障报警、手自动监测（DI） |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 子系统功能 | 送风温度监测（AI）<br>电动水阀阀位监测（AI）<br>2) 控制功能<br>风机启停（DO）<br>电动水阀开度调节（AO）<br>3) 故障报警功能<br>应监测各台吊顶机组风机状态，当风机运行故障时，应发出故障报警。<br>4) 记录功能<br>a) 应记录各台吊顶机组启停状态、送风温度，记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。<br>b) 应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。<br>5) 控制模式切换功能<br>在吊顶机组主界面上应能一键整体启停吊顶机组，统一设定室内温度设定值，应能对所有吊顶机组进行子系统手动/子系统时刻表/慧云控制模式切换。<br>a) 运行在子系统手动模式时，子系统时刻表功能、慧云控制功能失效，用户应能在子系统界面上，控制各台吊顶机组的风机启停，调整室内温度设定值。系统调试时可强制设定电动水阀开度。<br>b) 运行在子系统时刻表模式时，能够根据时间表自动启停吊顶机组风机。<br>c) 运行在慧云控制模式时，系统可根据慧云平台下发的指令运行吊顶机组。<br>6) 工艺控制逻辑<br>a) 根据机组所在区域对应的 BA 环境监测温度与设定值偏差以 PID 方式自动调节空调水阀开度；<br>●夏季当室内温度高于设定值 1℃时，水阀开大；低于设定值 1℃时， |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 水阀关小。<br>●冬季当室内温度高于设定值 1℃时，水阀关小；低于设定值 1℃时，水阀开大。<br>●过渡季通风时，水阀关闭。<br>b) 风机停止时，电动水阀联动关闭。 |
| 慧云平台功能 | 1) 监测功能<br>应能显示子系统的各项监测信息<br>2) 手自动模式切换功能<br>子系统运行在慧云控制模式时，用户在慧云平台能进行吊顶机组慧云手动/慧云自动模式切换。<br>a) 运行在慧云手动模式时，在慧云平台应能实现：<br>●手动启停吊顶机组，手动调整室内温度设定值<br>●在吊顶机组首页对所有吊顶机组统一设定室内温度设定值<br>●一键整体启停吊顶机组<br>b) 运行在慧云自动控制模式时，能通过时间表参数自动启停吊顶机组风机，设定室内温度设定值。<br>3) 故障报警功能<br>a) 应监测各台吊顶机组风机状态，当风机运行故障时，应发出故障报警。<br>b) 慧云平台发出启/停吊顶机组指令，5 分钟后风机运行状态反馈与指令不符时，应发出故障报警。用户可在自定义报警界面编辑报警范围及间隔时间。<br>4) 记录功能<br>a) 应记录各台吊顶机组启停状态、送风温度，记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。<br>b) 应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。 |

### 6.2.7 风机盘管

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 子系统功能 | 1) 监测功能<br>应监测室内步行街公共区域（卫生间除外）风机盘管配电回路的运行、停止状态（DI）。<br>2) 控制功能<br>应控制室内步行街公共区域（卫生间除外）风机盘管配电回路的电源通断（DO）。<br>3) 记录功能<br>应记录各区域风机盘管配电回路通断状态，记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。<br>4) 控制模式切换功能<br>在风机盘管主界面上应能一键整体通断风机盘管配电回路，应能对所有风机盘管进行子系统手动/子系统时刻表/慧云控制模式切换。<br>a) 运行在子系统手动模式时，子系统时刻表功能、慧云控制功能失效，用户应能在子系统界面上，手动控制风机盘管各配电回路的通断。<br>b) 运行在子系统时刻表模式时，能够根据时间表自动通断各区域风机盘管配电回路。<br>c) 运行在慧云控制模式时，系统可根据慧云平台下发的指令运行。 |
| 慧云平台功能 | 1) 监测功能<br>应能显示子系统的各项监测信息<br>2) 手自动模式切换功能<br>子系统运行在慧云控制模式时，用户在慧云平台能进行风机盘管慧云手动/慧云自动模式切换。<br>a) 运行在慧云手动模式时，在慧云平台应能实现：<br>●手动控制风机盘管各配电回路的电源通断； |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | ●一键通断所有风机盘管配电回路<br>b) 运行在慧云自动控制模式时，应能根据时间表自动通断各区域风机盘管配电回路<br>3) 记录功能<br>应记录各区域风机盘管配电回路通断状态，记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。 |

6.2.8 通风设备

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 子系统功能 | 1) 监测功能<br>监测送风机、排风机的运行状态、故障报警及手自动模式（DI）<br>2) 控制功能<br>控制送风机、排风机的启停（DO）<br>3) 故障报警功能<br>当风机运行故障时，应发出故障报警。<br>4) 记录功能<br>a) 应记录各区域风机启停状态，记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年；<br>b) 应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。<br>5) 控制模式切换功能<br>主界面应能对所有送排风机进行子系统手动/子系统时刻表/慧云控制模式切换。<br>a) 运行在子系统手动模式时，子系统时刻表功能、慧云控制功能失效，用户应能在子系统界面上，控制各台送排风机的启停。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | b) 运行在子系统时刻表模式时，能够根据时间表自动启停送排风机。对于地下车库风机，用户可选择采用时刻表或 CO 浓度自动启停送排风机，并将状态点和逻辑选择点提供给慧云平台。<br>c) 运行在慧云控制模式时，系统可根据慧云平台下发的指令运行。<br>6) 工艺控制逻辑<br>a) 应能根据地下车库 CO 浓度与设定值偏差自动启停送风机、排风机。当 CO 浓度超过 30ppm 时启动相应的送排风机、低于 20ppm 时停止相应送排风机。 |
| 慧云平台功能 | 1) 监测功能<br>应能显示子系统的各项监测信息<br>2) 手自动模式切换功能<br>子系统运行在慧云控制模式时，用户在慧云平台能进行送排风机慧云手动/慧云自动模式切换。<br>a) 运行在慧云手动模式时，在慧云平台应能手动控制送风机、排风机启停。<br>b) 运行在慧云自动控制模式时，应能根据时刻表自动控制送风机、排风机启停。对于地下车库风机，用户可选择采用时刻表或 CO 浓度自动启停送排风机。<br>3) 故障报警功能<br>a) 当风机运行故障时，应发出故障报警。<br>b) 慧云平台发出启/停送排风机指令，5 分钟后风机运行状态反馈与指令不符时，应发出故障报警。用户可在自定义报警界面编辑报警范围及间隔时间。<br>4) 记录功能<br>a) 应记录各区域风机启停状态，记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年； |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | b) 应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。 |

### 6.2.9 穹顶排风机

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 子系统功能 | 1) 监测功能<br>排风机的运行状态、故障报警及手自动模式（DI）<br>排风区域中庭温度（AI）<br>中庭 $CO_2$ 浓度（来自于环境监控系统）<br>2) 控制功能<br>排风机的启停（DO）<br>3) 故障报警功能<br>当风机运行故障时，应发出故障报警。<br>4) 记录功能<br>c) 应记录各台排风机启停状态、中庭温度、$CO_2$ 浓度，记录中庭温度设定值、$CO_2$ 浓度设定值、风机运行时长设定值、风机关闭后延时启动时长设定值。记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。<br>d) 应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。<br>5) 控制模式切换功能<br>主界面应能一键启停穹顶排风机，统一设定中庭温度、$CO_2$ 浓度、风机运行时长、风机关闭后延时启动时长设定值，应能对所有穹顶排风机进行子系统手动/子系统时刻表/慧云控制模式切换。<br>a) 运行在子系统手动模式时，用户应能在子系统界面上，控制各台排风机的启停。<br>b) 运行在子系统时刻表模式时，能够在时间表时段内根据中庭温度、$CO_2$ 浓度自动启动排风机。<br>c) 运行在慧云控制模式时，系统可根据慧云平台下发的指令运行。<br>6) 工艺控制逻辑<br>b) 当中庭温度或 $CO_2$ 浓度超过设定值时，风机自动启动，每次运行固定时长（如 5 分钟，可统一设定）后自动停止，停止固定时长（30 分钟，可统一设定）后方可再次启动。 |

| | |
|---|---|
| 慧云平台功能 | 1) 监测功能<br>应能显示子系统的各项监测信息<br>2) 手自动模式切换功能<br>子系统运行在慧云控制模式时，用户在慧云平台能进行排风机慧云手动/慧云自动模式切换。<br>a) 运行在慧云手动模式时，在慧云平台应能手动控制排风机启停。<br>b) 运行在慧云自动模式时，应能在时刻表参数时段内根据中庭温度、$CO_2$ 浓度自动启动排风机。<br>3) 故障报警功能<br>c) 当风机运行故障时，应发出故障报警。<br>d) 慧云平台发出启/停排风机指令，5 分钟后风机运行状态反馈与指令不符时，应发出故障报警。用户可在自定义报警界面编辑报警范围及间隔时间。<br>4) 记录功能<br>c) 应记录各台排风机启停状态、中庭温度、$CO_2$ 浓度，记录中庭温度设定值、$CO_2$ 浓度设定值、风机运行时长设定值、风机关闭后延时启动时长设定值。记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年；<br>d) 应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。 |

### 6.2.10 电热风幕

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 子系统功能 | 1) 监测功能<br>应监测电热风幕配电回路的运行、停止状态（DI）。<br>2) 控制功能<br>应控制电热风幕配电回路的电源通断（DO）。<br>3) 故障报警功能<br>当电热风幕配电回路故障时，应发出故障报警。<br>4) 记录功能<br>a) 应记录各区域电热风幕配电回路通断状态，记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。<br>b) 应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。<br>5) 控制模式切换功能<br>在电热风幕主界面上应能一键整体通断电热风幕配电回路，应能对所有电热风幕进行子系统手动/子系统时刻表/慧云控制模式切换。<br>a) 运行在子系统手动模式时，子系统时刻表功能、慧云控制功能失效，用户应能在子系统界面上，手动控制电热风幕各配电回路的通断。<br>b) 运行在子系统时刻表模式时，能够根据时间表自动通断各区域电热风幕配电回路。<br>c) 运行在慧云控制模式时，系统可根据慧云平台下发的指令运行。 |
| 慧云平台功能 | 1) 监测功能<br>应能显示子系统的各项监测信息<br>2) 手自动模式切换功能<br>子系统运行在慧云控制模式时，用户在慧云平台能进行电热风幕慧云手动/慧云自动模式切换。<br>a) 运行在慧云手动模式时，在慧云平台应能实现：<br>●手动控制电热风幕各配电回路的电源通断； |

| | |
|---|---|
| | ●一键通断所有电热风幕配电回路<br>e) 运行在慧云自动模式时，应能根据时刻表自动通断各区域电热风幕配电回路。<br>3) 报警功能<br>当电热风幕配电回路故障时，应发出故障报警。<br>4) 记录功能<br>a) 应记录各区域电热风幕配电回路通断状态，记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。<br>b) 应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。 |

6.2.11 环境监测

| 功能分类 | 功能要求 |
|---|---|
| 子系统功能 | 1) 应监测室外温度、湿度，并计算显示室外焓值。商管物业设置一组温湿度传感器。<br>2) 应监测室内步行街各层温度、湿度和 $CO_2$ 浓度。其中温度 42 个，湿度 6 个，$CO_2$ 传感器 6 个（以三层步行街为例，整个步行街分 6 段，每段设湿度传感器、$CO_2$ 传感器各一个，每段、每层、每侧设温度传感器 1 个，两个主入口每个口每层设温度传感器各 1 个)。<br>3) 监测地下车库各区域 CO 浓度、照度、温度，每个防火分区一个 CO 测点；每层设置 2 个温度传感器，地下一层车库每个出入口增设一个温度传感器，每层设置 2 个照度传感器。<br>4) 应监测电梯机房、消防水泵房、开闭所、变配电室、生活水泵房、制冷机房、锅炉房、换热站等机房温度，每个机房设一个温度传感器。<br>5) 每个影厅设置 1 个 $CO_2$ 传感器、1 组温度湿度传感器（座椅下安装)、2 个温度传感器（距地 1.8 米壁装，扶手墙上 0.5m 壁装)。影院大堂 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 在回风管上设置 1 个 $CO_2$ 传感器、1 组温度湿度传感器。<br>6) 应记录以上各项环境监测数据，记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。 |
| 慧云集成平台功能 | 1) 在慧云平台地图上应能显示子系统各项环境监测参数。<br>2) 在设备列表中可显示每层各测点参数及层平均温度、层平均 $CO_2$ 浓度值。<br>3) 应记录以上各项环境监测数据，记录间隔 15 分钟，记录数据不少于 5 年。<br>4) 可回放显示各项环境监测参数历史数据，历史数据回放时间间隔为 15 分钟。 |

6.2.12 锅炉房、热力站

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 子系统功能 | 1) 监测功能（注：标▲为制冷站、锅炉房、热力站共用监测点位）<br>分集水器压力，分集水器间压差（AI）▲<br>最不利点压差（AI）▲<br>室外干球温度、相对湿度或湿球温度（AI）▲<br>膨胀水箱超高、超低液位（DI）▲<br>补水箱超高、超低液位（DI）▲<br>补水泵组的启停、故障、手自动状态（DI）▲<br>压差旁通阀开度（AI）▲<br>季节切换电动蝶阀开关状态（DI，如有）▲<br>分集水器支路电动蝶阀的开关状态（DI）▲<br>当热源为自管换热站或自管锅炉房时还应包括： |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | a) 锅炉运行状态、故障报警、手/自动模式反馈（DI)<br>b) 锅炉内部参数监控：通过协议的方式从锅炉读取重要运行参数，包括但不限于：运行时间、大小火状态、出水温度设定值、进出水温度等。<br>c) 各台热水循环泵进口并联总管、出口分支管压力(AI)<br>d) 热水总管的流量、供回水温度(AI)（热力站为二次侧热水参数)<br>e) 热水循环泵的运行、故障、手自动状态(DI)<br>f) 热水循环泵变频器频率反馈(AI)<br>g) 市政一次水调节阀开度反馈（AI）<br>h) 板换进出口压力（AI）<br>当热源为市政管理换热站时应包括：<br>2) 二次热水总管的流量、供回水温度（AI）控制功能（注：标△为制冷站、锅炉房、热力站共用控制点位)<br>季节切换电动蝶阀（DO，如有）△<br>分集水器支路电动蝶阀的开关（DO） △<br>压差旁通阀的开度调节(AO) △<br>自管换热站热水循环泵启停(DO)<br>自管换热站热水循环泵频率设定(AO)<br>3) 自管换热站市政一次水调节阀开度调节（AO）故障报警功能<br>a) 当任何一台锅炉、热水循环泵、补水泵组运行故障时，应发出故障报警。<br>b) 当膨胀水箱水位超高或超低时，应分别发出溢水或缺水报警。<br>c) 当补水箱水位超高或超低时，应发出溢水或缺水报警。<br>4) 记录功能：<br>应记录上述监测功能和报警功能所涉及的各种设备和系统运行参数，记录间隔不超过 15 分钟，记录数据不少于 5 年。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 5) 控制模式切换功能<br>对于自管换热站，系统应能实现子系统手动/子系统时刻表/慧云控制模式切换。<br>a) 运行在子系统手动模式时，子系统自动控制功能、慧云控制功能失效，用户应能在子系统界面上，手动启停二次热水循环泵，手动调整热水循环泵频率，调整二次侧供水温度设定值、集分水器压差设定值。<br>b) 运行在子系统时刻表模式时，能够根据时刻表自动启停热水循环泵。<br>c) 运行在慧云控制模式时，可根据慧云平台下发的指令运行。<br>对于锅炉房、市政管理换热站，子系统只监测不控制。<br>6) 工艺控制逻辑<br>自管换热站根据二次侧供水温度与设定值的偏差自动调节一次侧电动阀开度。<br>自管换热站根据集分水器间压差与设定值的偏差自动调整热水循环泵频率。 |
| 慧云平台功能 | 1) 监测功能<br>应能显示子系统的各项监测信息<br>2) 手自动模式切换功能<br>对于自管换热站，子系统运行在慧云控制模式时，用户在平台能进行慧云手动/慧云自动模式切换。<br>a) 运行在慧云手动模式时，在慧云平台应能实现：<br>●手动启停二次热水循环泵<br>●手动调整二次侧供水温度设定值、集分水器压差设定值<br>b) 运行在慧云自动模式时，能通过时间表参数自动启停二次热水循环泵，调整二次侧供水温度设定值、集分水器压差设定值<br>对于锅炉房、市政管理换热站，慧云平台只显示监测信息，不控制。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 3) 报警功能<br>a) 当任何一台锅炉、热水循环泵、补水泵组运行故障时，应发出故障报警。<br>b) 当膨胀水箱水位超高或超低时，应分别发出溢水或缺水报警。<br>c) 当补水箱水位超高或超低时，应发出溢水或缺水报警。<br>4) 记录功能<br>应记录上述监测功能和报警功能所涉及的各种设备和系统运行参数，记录间隔不超过 15 分钟，记录数据不少于 5 年。 |

## 6.3 冷源系统功能设计

### 6.3.1 冷站群控子系统功能

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 监测功能 | 1) 通过冷机通讯接口读取（包括但不限于）以下参数：<br>●冷水机组运行状态、故障报警状态<br>●冷冻水供/回水温度、冷却水供/回水温度<br>●冷冻水温度设定值<br>●运行时间、压缩机运行电流百分比、压缩机运行小时数、压缩机启动次数、蒸发温度、冷凝温度、蒸发压力、冷凝压力。<br>2) 冷冻水系统<br>●冷冻水泵运行状态、故障报警、手/自动模式反馈(DI)<br>●冷冻水补水泵运行状态、故障报警、手/自动模式反馈(DI)<br>●冷冻水供回水总管温度、总管水流量反馈(AI)<br>●冷冻水泵进口并联总管、出口分支管压力(AI)<br>●分集水器压力、分集水器间压差反馈(AI) |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | ●冷冻水泵变频器频率反馈(AI)<br>●最不利末端供回水压差（通过慧云平台获取）<br>3) 冷却水系统<br>●冷却水泵、冷却塔风机运行状态、故障报警、手/自动模式反馈(DI)<br>●冷却水供回水总管温度、总管水流量反馈(AI)<br>●冷却水泵进口并联总管、出口分支管压力反馈(AI)<br>●冷却水泵、冷却塔风机变频器频率反馈(AI)<br>●冷却水补水泵运行状态、故障报警、手/自动模式反馈(DI)<br>4) 电动蝶阀<br>●分水器各供水支路电动蝶阀开/关状态反馈(DI)<br>●冷冻水季节转换电动蝶阀开/关状态反馈(DI) （如有）<br>●压差旁通阀开度反馈（AI）<br>●水蓄冷、免费供冷管路上切换电动蝶阀开关状态反馈（DI）（如有）<br>5) 液位监控<br>●膨胀水箱超高、超低水位监测(DI)<br>●软化水补水箱高、低水位监测（DI）<br>6) 其他参数<br>●室外干球温度、相对湿度（AI）<br>●计算室外湿球温度、焓值、冷站瞬时总供冷量、每小时累计供冷量<br>●有水蓄冷时，监测蓄冷水池的池水温度（AI）（如有）<br>●免费供冷系统水泵单设时，监测水泵运行、故障、手/自动状态（DI）（如有）<br>●免费供冷板换进出口压力监测（AI）（如有）<br>●通过多功能电力仪表通讯接口对冷机、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔电力仪表内部参数进行监控：包括电压、电流、功率、电度、功率因数等 |
| 控制功能 | 1) 冷水机组启/停控制、出水温度设定（通过冷机通讯接口控制） |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 2) 冷冻水系统<br>冷冻水泵启/停控制(DO)<br>冷冻水泵变频器频率设定（AO）<br>3) 冷却水系统<br>冷却水泵、冷却塔风机启/停控制(DO)<br>冷却水泵、冷却塔风机变频器频率设定（AO）<br>4) 电动蝶阀<br>分水器各供水支路电动蝶阀开/关控制(DO)<br>冷冻水季节转换电动蝶阀开/关控制(DO) （如有）<br>压差旁通阀开度调节（AO）<br>水蓄冷、免费供冷管路上切换电动蝶阀开/关控制（DO）(如有)<br>5) 其他设备控制<br>免费供冷系统水泵单设时，水泵启停控制（DO）(如有) |
| 报警功能 | 1) 当任何一台冷水机组、冷却塔风机、冷冻泵、冷却泵、补水泵组运行故障时，应发出故障报警。<br>2) 当膨胀水箱水位超高、超低时，分别发出溢水或缺水报警。<br>3) 当软化水补水箱水位超高、超低时，分别发出溢水或缺水报警。 |
| 记录功能 | 1) 应记录冷站系统的目标参数设定值，包括冷冻水供水温度设定值、供回水总管压差设定值、冷却塔出水温度设定值、冷却水供回水温差设定值等。<br>2) 应记录上述监测功能所涉及的各类设备运行状态参数。<br>3) 应记录上述各项报警的内容和发生时刻。<br>以上记录间隔不超过 1 分钟，记录数据不少于 10 年。 |
| 控制模式切换功能 | 冷站群控子系统应能够将各主要设备（冷机、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔风机）纳入或移出群控设备列表。在子系统操作界面上实现群控子系统手动/子系统自动/慧云控制模式切换，对纳入群控的设备进行群组操作。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 手动控制模式 | 冷站设备运行在群控子系统手动控制模式时，子系统自动控制、慧云控制功能失效。用户能在群控子系统界面上，对相应设备进行手动控制，包括：<br>1) 对纳入冷站群控的设备启停控制<br>2) 各台冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔风机频率设定<br>3) 各个电动水阀的开关<br>4) 压差旁通阀的开度调节<br>5) 各台冷水机组冷冻水供水温度的设定值<br>6) 冷却塔出水设定值<br>7) 冷冻水温差、冷却水温差设定值<br>8) 冷冻水系统分集水器压差设定值<br>9) 最不利末端压差设定值 |
| 自动控制模式 | 设备运行在群控子系统自动控制模式时，群控系统按照时间表参数以及预制的控制逻辑自动控制各个子系统设备的运行。控制参数包括：<br>1) 冷站系统的整体启停<br>2) 冷水机组最大运行台数<br>3) 冷冻水供水温度设定值<br>4) 冷冻水总管压差设定值<br>5) 冷冻水总管温差设定值<br>6) 最不利末端压差设定值<br>7) 最不利末端温差设定值<br>8) 冷却水总管温差设定值<br>9) 冷却塔出水温度设定值 |
| 慧云平台控制模式 | 设备运行在慧云控制模式时，群控子系统应向慧云平台实时上传其所有监测数据、运行状态。群控系统应具备接受慧云平台下发指令的功能。群控系统按照慧云平台下发的目标控制参数以及群控子系统内置的控制逻辑自动控制各个子系统设备的运行。用户在群控子系统上可选择是否允许群控系统 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 对慧云下发的目标参数进行二次优化调整。<br>慧云平台可向群控系统下发指令包括：<br>1) 运行状态控制：<br>冷站整体或单台开启或停止<br>不同时间段纳入群控冷机数量<br>最多允许开启冷机数量<br>2) 控制目标参数包括以下参数的设定值：<br>冷冻水供水温度<br>冷冻水总管供回水温差<br>冷冻水总管供回水压差<br>最不利末端供回水温差<br>最不利末端供回水压差<br>冷却塔出水温度<br>冷却水供回水温差 |
| 工艺控制逻辑 | 1) 冷水机组的自动控制逻辑<br>群控系统应具备自动加减冷水机组运行台数的功能。加减机逻辑可根据供水温度、冷机负载率、温降速度等因素确定。<br>2) 冷冻水泵的自动控制逻辑<br>根据供回水总管的压差或温差自动调整冷冻水泵的运行转速（偏差值可设定）：<br>●压差低于设定值-偏差或温差高于设定值+偏差时，增加水泵频率<br>●压差高于设定值+偏差或温差低于设定值-偏差时，降低水泵频率。频率不应低于 35Hz。<br>●单台水泵运行且水泵频率降至下限，压差仍高于设定值+偏差或温差仍低于设定值-偏差时，水泵频率不变，开启压差旁通阀调节开度。<br>3) 冷却水泵的自动控制逻辑 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 根据冷却水供回水温差自动调整冷却水泵的运行转速（偏差值可设定）：<br>●温差大于设定值+偏差时，增加水泵频率<br>●温差小于设定值-偏差时，降低水泵频率。频率不应低于 35Hz。<br>4) 冷却塔风机的自动控制逻辑<br>根据冷却塔出水温度自动调整冷却塔风机的运行台数及频率（偏差值可设定）：<br>●冷却塔开始运行时，所有风机均开启；冷却塔停止运行时，风机均关闭。<br>●出塔温度高于设定值+偏差时，整体提高风机运行频率。<br>●出塔温度低于设定值-偏差时，整体降低风机运行频率，频率不应低于30Hz。<br>●频率达到下限其出塔温度仍低于设定值-偏差时，应按组关闭风机。<br>设定值低于冷却塔出水极限温度时，自动修正为极限温度。用户在子系统上应能选择是否启用自动修正功能。冷却塔出水极限温度取“室外湿球温度+3~5℃”，其中夏季取小值，过渡季取大值。 |
| 系统保护、联锁控制功能 | 1) 在子系统界面上设有各台冷机及相应附属设备对应的一键启停按键，当发出一键启停命令时，该冷机及相应附属设备可按开机流程或关机流程的逻辑自动顺序启停。<br>2) 在子系统界面上设有冷站整体一键启停按键，当发出一键启停命令时，系统能自动在群控设备列表中选择冷机及相应附属设备，按开机流程或关机流程的逻辑自动顺序启停。<br>3) 点击冷机一键开机（或关机）按钮后，群控系统界面上应能反馈开机（或关机）的过程信息，方便用户掌握进度。如相应设备处于手动控制模式时，应提示用户进行相应手动控制。<br>4) 群控系统应有保护逻辑，避免系统频繁加减回路、设备。<br>5) 夏季供冷时，冷却塔出水水温度低于冷机保护温度时（参数不确定时暂定20℃），群控系统应发出警示信息，并采取相应的保护策略使水温满足冷 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 机保护需求。<br>6) 冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔风机工作频率低于下限时，群控系统应发出警示信息。<br>7) 当冷机运行时，对应的冷冻水泵、冷却水泵的子系统手动停泵功能失效。<br>8) 冷却塔出水温度设定值低于极限温度时，群控系统应发出提示信息。<br>9) 当冷冻水泵、冷却水泵故障时，群控系统应发出报警信息，提示用户将故障水泵及其相应回路的冷站设备移出冷站群控设备列表。 |

6.3.2 慧云平台功能

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 监测功能 | 1) 应显示子系统的各项监测信息（由群控子系统提供）<br>2) 通过能源管理平台获取冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔风机的电压、电流、瞬时功率、每小时电度。<br>3) 通过能源管理平台获取制冷机的电压、电流、瞬时功率、每小时电度。<br>4) 显示冷站瞬时总供冷量、每小时累计供冷量、计算冷站整体 COP。 |
| 报警功能 | 1) 当任何一台冷水机组、冷却塔风机、冷冻泵、冷却泵、补水泵组运行故障时，应发出故障报警。<br>2) 当膨胀水箱水位超高、超低时，分别发出溢水或缺水报警。<br>3) 当软化水补水箱水位超高、超低时，分别发出溢水或缺水报警。 |
| 记录功能 | 1) 应记录冷站系统的目标参数设定值，包括冷冻水供水温度设定值、供回水总管压差设定值、冷却塔出水温度设定值、冷却水供回水温差设定值等。<br>2) 应记录群控子系统监测功能所涉及的各类设备运行状态参数。<br>3) 应记录群控子系统各项报警的内容和发生时刻。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 4) 应记录冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔风机、制冷机的电压、电流、瞬时功率、每小时电度。<br>5) 应记录冷站整体的瞬时供冷量、每小时累计供冷量、整体 COP。<br>以上记录间隔不超过 1 分钟，记录数据不少于 10 年。 |
| 手自动模式切换功能 | 群控子系统运行在慧云控制模式时，用户在慧云平台能对冷源设备分别进行慧云手动/慧云自动模式切换。<br>1) 运行在慧云手动模式时，管理人员在慧云平台可以实现以下功能：<br>a) 手动整体启停冷站<br>b) 手动向群控子系统下发群控目标参数，由群控子系统负责执行。目标参数包括：<br>● 冷冻水供水温度设定值<br>● 冷却水出塔水温设定值<br>● 冷却水供回水温差设定值<br>● 空调总管供回水压差（或温差）设定值<br>●最不利末端供回水压差（或温差）设定值冷却塔出水温度设定值低于 24 摄氏度时，慧云平台应发出提示信息。<br>2) 运行在慧云自动模式时，慧云平台能通过时间表参数自动对群控子系统下发控制指令。<br>时间表参数包括冷站整体开启或停止、群控目标参数。 |
| 数据回放功能 | 可回放显示子系统各项监测信息历史数据，历史数据回放时间间隔为 5 分钟。 |

## 6.4 运行模式及参数初始值

注：以下表格参数为初始化参数，用户应根据项目实际情况及运营需求进行调整，用户可增加、删除或编辑运行模式日历及时刻表参数。

运行模式分类及初始值

| 运行模式 | 冷源 | 热源 | 空调末端 | 日历初始值 |
|---|---|---|---|---|
| 平日供冷 | 开启 | 关闭 | 夏季工况 | 5-9 月工作日 |
| 节假日供冷 | | | | 5-9 月节假日 |
| 平日供热 | 关闭 | 开启 | 冬季工况 | 12-3 月工作日 |
| 节假日供热 | | | | 12-3 月节假日 |
| 平日通风 | 关闭 | 关闭 | 过渡季工况 | 其余月份工作日 |
| 节假日通风 | | | | 其余月份节假日 |

新风机组参数初始值

| | 送风温度 ℃ | 步行街 $CO_2$ 浓度 |
|---|---|---|
| 夏季 | 22 | 800 |
| 冬季 | 18 | 800 |
| 过渡季 | —— | 800 |

空调机组参数初始值

| | 回风温度（室内温度）℃ | $CO_2$ 浓度 ppm | 送风温度 ℃ |
|---|---|---|---|
| 夏季 | 24 | 800 | 16 |
| 冬季 | 20 | 800 | 35 |
| 过渡季 | 22 | —— | —— |

吊顶式空调机组参数初始值

| | 室内温度 ℃ |
|---|---|
| 夏季 | 24 |
| 冬季 | 20 |
| 过渡季 | —— |

自管换热站参数初始值

| | 二次侧供水温度℃ | 二次供回水压差 kPa | 二次供回水温差℃ |
|---|---|---|---|
| 冬季 | 60 | 100 | 15 |
| 夏季<br>过渡季 | —— | —— | —— |

冷机开启台数初始值

| | 正常营业时段 | 夜间延期营业时段 |
|---|---|---|
| 5 月 | 1 大 | 1 小 |
| 6 月 | 1 大 | 1 小 |
| 7-8 月 | 2 大 | 1 小 |
| 9 月 | 1 大 | 1 小 |

冷冻水供水温度初始设定值（℃）

| | 开始营业<br>9:30~11:30 | 营业时段 1<br>11:30~13:30 | 营业时段 2<br>13:30~17:30 | 营业时段 3<br>17:30~20:30 | 闭店前<br>20:30~ |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 月 | 11 | 10 | 8 | 9 | 10 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 月 | 10 | 9 | 7 | 8 | 9 |
| 7-8 月 | 9 | 8 | 6 | 7 | 8 |
| 9 月 | 10 | 9 | 7 | 8 | 9 |

冷冻水冷却水温差初始设定值（℃）

| | 冷冻水温差℃ | 冷却塔出水温度℃ | 冷却水温差℃ |
|---|---|---|---|
| 5 月 | 6 | 22 或 t+5 | 5 |
| 6 月 | 6 | 30 或 t+4 | 5 |
| 7-8 月 | 6 | 32 或 t+3 | 5 |
| 9 月 | 6 | 22 或 t+5 | 5 |
| 注：t 为室外湿球温度 | | | |

冷冻水供回水压差初始设定值（kPa）

| 冷冻水泵<br>开启数量 | 一台小泵 | 一台大泵 | 两台大泵 | 三台大泵 |
|---|---|---|---|---|
| 总管压差 | 100 | 120 | 150 | 200 |
| 最不利末端 | 50 | 50 | 50 | 50 |

## 6.5 界面设计

1) 暖通空调系统在慧云首页上显示内容如图 6-1 所示：

图 6-1 慧云首页暖通空调显示内容示意图

2) 暖通空调系统操作界面

a) 主界面上“暖通空调”缩略信息

在主界面上点选“暖通空调”缩略图，或在导航栏中选择“暖通空调”，可以进到商管物业“暖通空调”子系统界面。如图 6-2 所示。在此系统的子导航栏中，点选冷源、热源、组合空调机组、新风机组、吊装空调机组、风机盘管、排风系统、送风系统等，可以看到各个设备系统的运行状态。

图 6-2 暖通子系统导航栏示意图

b) 在商管物业暖通空调主控台中，可显示各类设备的运行数量、故障数量、总数量，可以对末端设备进行一键批量启停或者设置参数，批量选择设备时可选择“全部”或任意分组，参数带复选功能。如图 6-3-1、6-3-2 所示

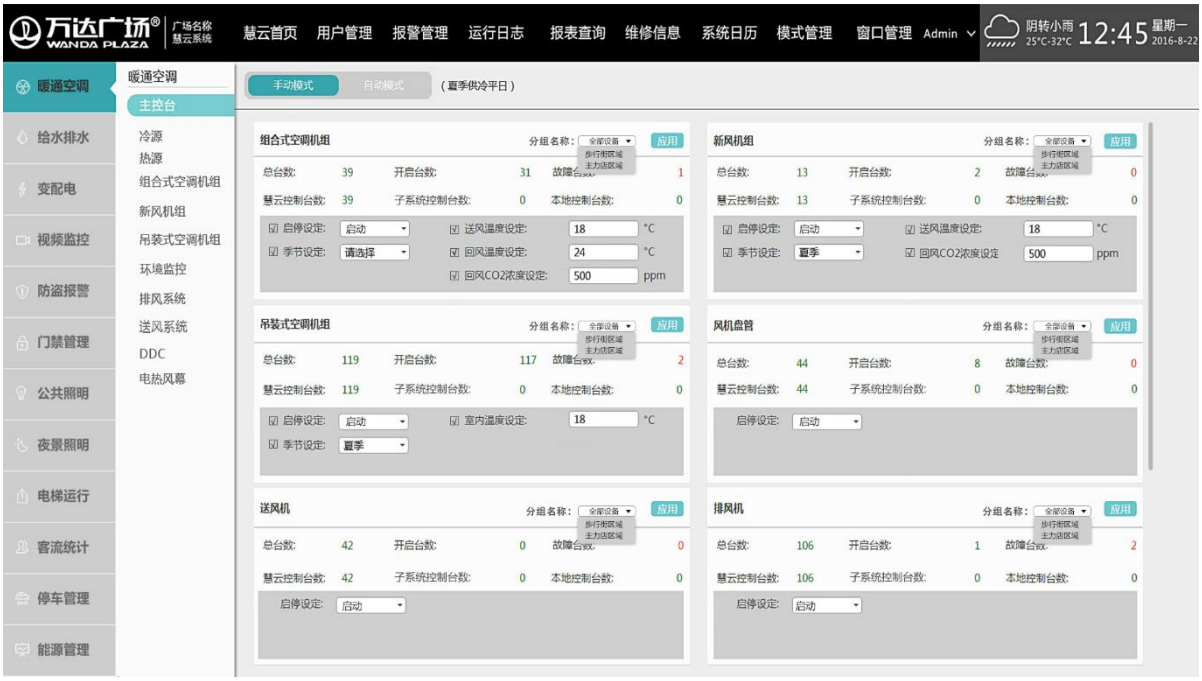



图 6-3-1 暖通空调主控台示意图

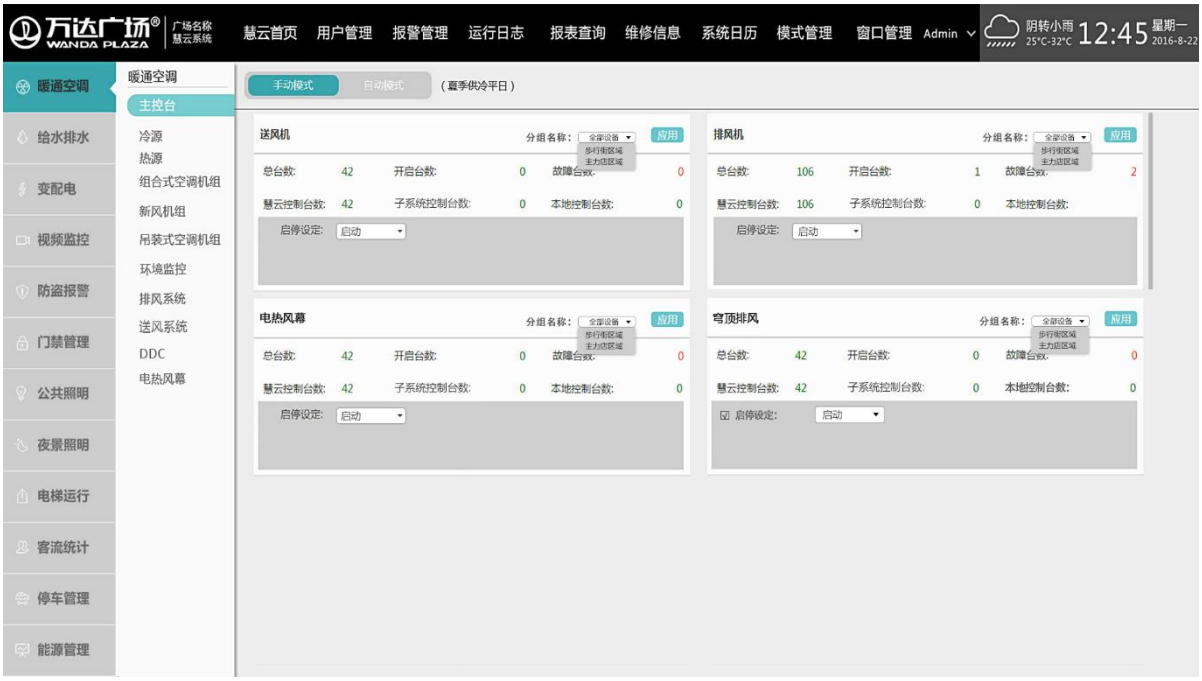



图 6-3-2 暖通空调主控台示意图

c) “暖通空调”子系统导航栏

在导航栏中，选择暖通空调子系统下的分设备系统（以冷源为例），进入子系统界

面，在参数设定区域同时显示两列数据，一列为慧云下发指令，另一列为子系统当前控制指令状态。如图 6-4 所示。

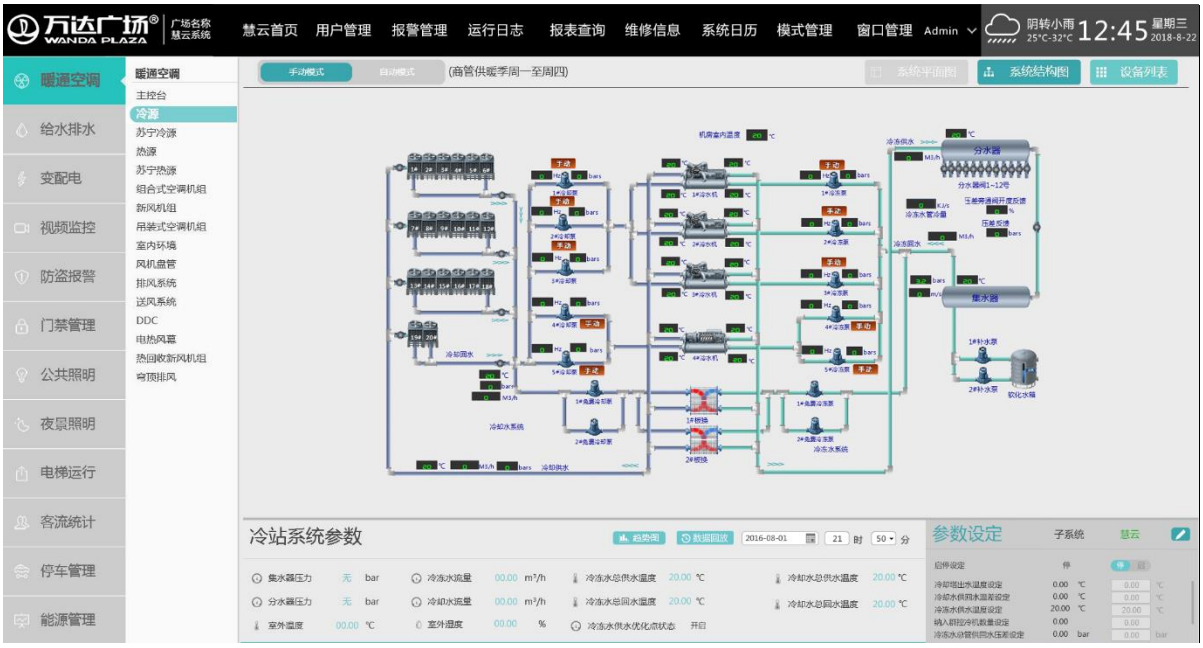



图 6-4　暖通空调系统 冷源子系统界面示意图

在此界面的右上方，有设备列表、系统结构图和系统平面图三个选项，用户通过点击这些按键对各个设备系统分别选择信息显示方式。

在系统结构图中，上半部分显示系统中的各个子系统设备。下方左侧显示子系统整体的重要运行参数；下方右侧供用户对子系统整体运行参数进行设定。

鼠标移至其中任何一个设备，都可以在弹出窗口中看到该设备的实时运行参数和运行状态。

d) 暖通空调运行模式编辑

在主界面上方选择“模式管理”，在权限允许的情况下，可以进入模式编辑窗口。窗口上方是系统选择按钮，用户可选择编辑、应用“暖通空调”、“公共照明”、“夜景照明”系统内的标准模版。标准模板是系统自带的或之前用户编辑过的。标准模板已规定了各个设备在各个时刻的启停动作。用户可以在标准模板的基础上，进行修改，产生新的模式。

窗口右侧是系统内被编辑模式的详细内容，以表格的形式呈现。表格中每一行代表每种模式下各系统设备需要执行的控制策略。“暖通空调”系统设备的具体控制策略内容，可通过点击“编辑日程”按钮进行编辑。编辑日程包括定义每天内各时刻设备参数

的控制策略设定，每天时刻可以是 0 点至 24 点的绝对时刻，也可以是“日出时间”、“日落时间”、“开店时间”、“商业闭店时间”、“娱乐闭店时间”的相对偏移时刻。其中：“日出时间”、“日落时间”由系统根据广场所处地理位置的经纬度自动计算得出，“开店时间”、“商业闭店时间”、“娱乐闭店时间”可在“慧云首页”界面进行编辑维护。

图 6-5 模式编辑界面示意图

## 6.6 数据交互

| 序号 | 数据交互要求 |
|---|---|
| 1 | 暖通空调子系统应采用标准通信协议和接口，详见本标准第一部分第 5 节。子系统应开放其设备的各层通信协议。 |
| 2 | 暖通空调子系统应向“慧云平台”提供各项监测、记录功能需求的数据，包括但不限于子系统设备启停状态、系统运行参数、故障报警参数、控制模式状态等。 |
| 3 | 暖通空调子系统应向“慧云平台”提供各项自动控制功能提出的设定值参数。 |

# 7. 给排水控制系统设计标准

7.1　一般规定

1) 给排水控制系统以系统集成方式与慧云平台连接。
2) 给排水控制系统集中监管所有受控设备的报警信息，集中显示重要设备的运行状态；提供远程操作功能，使用户可通过慧云平台远程监视各子系统设备现场情况。
3) 给排水控制系统具体点位设计及相关技术要求应符合《弱电设计任务书标准》要求。

7.2　功能设计

7.2.1　给水系统功能

给排水子系统总体要求同本标准 6.2.1 条。

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 子系统功能 | 1) 监测功能<br>生活给水泵运行状态、故障报警及手/自动模式监测（DI）<br>生活给水管网压力监测（AI）<br>生活水箱超高、超低水位监测（DI）<br>消火栓系统、喷淋系统、防护冷却水系统水泵出口管网压力监测（AI）<br>消防水池和消防水箱高低液位监测（DI）<br>各上述设备的在线、离线状态。<br>2) 故障报警功能<br>a) 给水泵出水压力低于设定值时，应发出故障报警。<br>b) 消火栓系统、喷淋系统、防护冷却水系统水泵出口管网压力低于设定值时，应发出缺水报警。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | c) 消防水池、消防水箱液位超高、超低时，应发出液位超高（低）报警，超低液位报警接入火灾报警系统主机。<br>d) 当变频生活给水泵运行故障时，发出报警。<br>3) 记录功能<br>a) 应记录上述各项故障报警发生的内容和时刻。<br>b) 应记录生活水泵的单次运行时间与总累计运行时间，并将点位提供给慧云平台。 |
| 慧云集成平台功能 | 1) 监测功能<br>应能显示子系统的各项监测信息<br>2) 故障报警功能<br>a) 给水泵出水压力低于设定值时，应发出故障报警。<br>b) 消火栓系统、喷淋系统、防护冷却水系统水泵出口管网压力低于设定值时，应发出缺水报警。<br>c) 消防水池、消防水箱液位超高、超低时，应发出液位超高（低）报警。<br>d) 当变频生活给水泵运行故障时，发出报警。<br>3) 记录功能<br>应记录上述各项故障报警发生的内容和时刻。 |

7.2.2 排水系统功能

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 子系统功能 | 1) 监测功能<br>污水提升泵运行状态、故障报警及手/自动模式监测（DI）<br>一体化污水提升装置（隔油池）排水泵运行状态、故障报警及手/自动模式监测（DI） |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 污水坑超高水位、隔油池超高液位（DI）<br>各上述设备的在线、离线状态。<br>2) 故障报警功能<br>a) 当隔油池、污水坑液位超高时，应发出报警。<br>b) 当污水提升泵（除污水处理间事故排污泵外）、一体化装置排水泵运行故障时，发出报警。<br>3) 记录功能<br>a) 应记录上述各项故障报警发生的内容和时刻。<br>b) 应记录水泵的单次运行时间与总累计运行时间，并将点位提供给慧云平台。 |
| 慧云集成平台功能 | 1) 监测功能<br>应能显示子系统的各项监测信息<br>2) 故障报警功能<br>a) 当隔油池、污水坑液位超高时，应发出报警。<br>b) 当污水提升泵、一体化装置排水泵运行故障时，发出报警。<br>c) 当污水提升泵、一体化装置排水泵的单次运行时间超过设定阈值，发出报警。<br>3) 记录功能<br>应记录上述各项故障报警发生的内容和时刻。 |

7.3 界面设计

1) 给排水系统在慧云首页上显示内容

图 7-1 慧云首页给排水显示内容示意图

2) 给排水系统操作界面

a) “给排水”子系统导航栏

在主界面上点选“给排水”的缩略图，或在导航栏中选择“给排水”，可以进到“给排水”子系统界面。如图 7-2 所示。在此系统的子导航栏中，可以点选分别进入给水、排水或消防给水系统的相关信息。

图 7-2 给排水子系统导航栏示意图

b) 给排水子系统内子系统界面

在导航栏中，选择给排水子系统下的分设备系统和相应楼层，进入子系统界面。如图 7-3 所示。

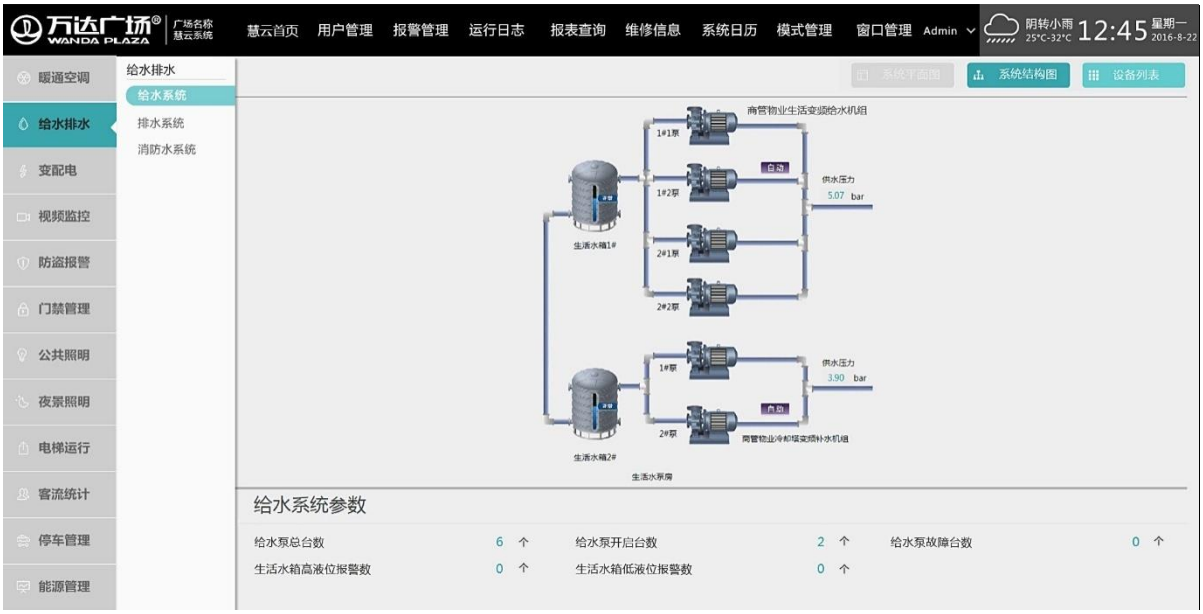



图 7-3　给水子系统界面示意图

图 7-4　排水子系统平面示意图

在此界面的右上方，有设备列表、系统结构图和系统平面图三个选项，用户通过点击这些按键对各个设备系统分别选择信息显示方式。(排水系统，系统结构图不可选；给水、消防水系统，平面图不可选)。

在系统平面图中，上半部分显示系统中的各个子系统设备的空间安装位置。鼠标移至任何一个设备时，都可以在弹出窗口中看到该设备的详细实时运行参数和运行状

态。

7.4 数据交互

| 序号 | 数据交互要求 |
| --- | --- |
| 1 | 给排水子系统应采用标准通信协议和接口，详见本标准第一部分第 5 节。子系统应开放其设备的各层通信协议。 |
| 2 | 给排水子系统应向慧云平台提供功能设计中各项监测、记录功能需求的数据，包括子系统设备启停状态、系统运行参数、故障报警参数。 |

# 8. 变配电监控系统设计标准

8.1 一般规定

1) 变配电监控系统以系统集成方式与慧云平台连接。
2) 变配电监控系统的监控范围包括：高压进出线运行参数监测，直流屏运行参数监测，变配电机房环境温度监测（由 BA 系统提供监测数据）等。
3) 变配电监控系统的具体设计及相关技术要求应符合《强电设计任务书标准》要求。

8.2 功能设计

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 变配电监控子系统功能 | 1) 本系统监控软件采用标准网络架构，上位机采用非微软家庭版操作系统、正版软件。<br>2) 上位机硬件技术要求：机架式设备，Intel i5 及以上/8GB 内存/DVD/硬盘 2TB，支持图形化界面，流畅显示建筑平面图等相关图形。<br>3) 监测功能<br>监测和显示高压进出线的电流、电压、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、开关状态。<br>a) 监测和显示直流屏的控制母线电压、动力母线电压、充电电压、蓄电池电压、充电浮充电装置输出电流。<br>b) 监测和显示高压功率补偿装置的无功补偿电流、无功功率。（如有高压功率补偿装置）。<br>c) 显示开闭所、变配电室的室内环境温度（由 BA 系统提供监测数据）。<br>4) 显示变压器的负载率、三相绕组温度和风机启停状态（由能源管理系统提供监测数据）。<br>5) 故障报警功能<br>a) 高压柜：高压进出线过电流（过负荷）、过电压、低电压、短路、接地。<br>b) 直流屏：交流电压异常、充电浮充电装置故障、母线电压异 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 常、蓄电池电压异常、母线接地。<br>6) 记录功能<br>a) 记录上述需要监测的运行参数和高压断路器的开关状态。<br>b) 记录上述各项故障报警发生的内容和时刻。 |
| 慧云集成平台功能 | 1) 慧云首页显示物业变电所各台变压器的负载率。<br>2) 慧云平台具备数据库功能，记录上述需要监测的运行参数，并可根据标准格式生成高压配电运行记录报表。<br>3) 当变配电系统产生报警时，在慧云平台左侧报警屏列表显示子系统报警信息。<br>4) 慧云平台具备高压进出线过电压和过电流、变压器超温的预警功能，可在平台的“报警定义”界面中由用户根据现场情况自行设定具体预警阈值，当超过预警值时进行预警。 |

8.3 界面设计

1) 变配电系统在慧云首页上显示内容参考如图 8_1：

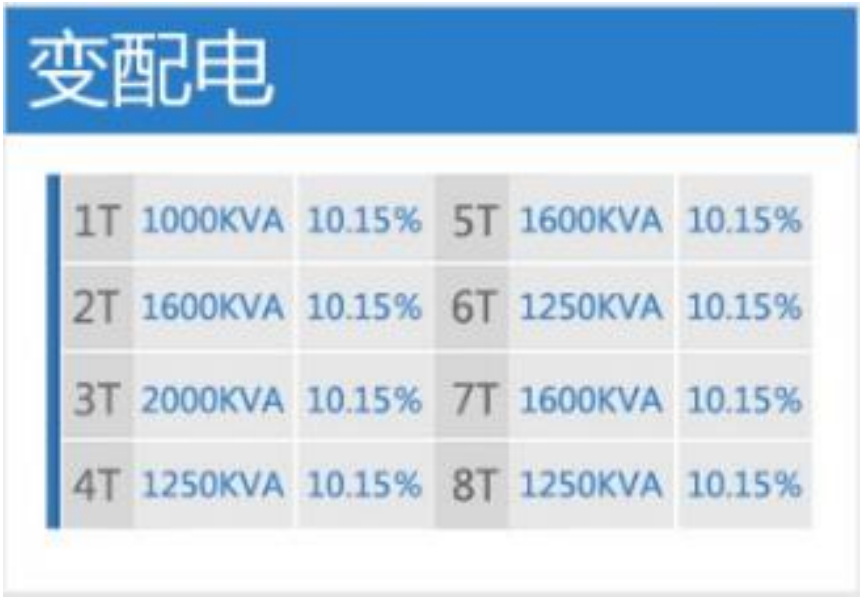



图 8_2 变配电监控系统慧云首页示意图

2) 变配电监控系统操作界面

在主界面上点选“变配电”的缩略图，或在导航栏中选择“变配电”，可以进到“变配电”子系统监控界面。变配电系统界面应显示万达广场开闭所和各变电所的变配电高压系统结构图和设备列表。并在图中显示以上”8.2 功能设计”中高压柜和直流屏的

监测内容和报警信息，变压器的负载率、温度（能源管理系统提供数据），变配电机房的环境温度（BA 系统提供数据）。图形界面的参考如图 8_2、8_3、8_4 所示。

图 8_2 变配电监控系统二级导航页面一示意图

图 8_3 变配电监控系统二级导航页面二示意图

图 8_4 变配电监控系统二级导航页面三示意图

8.4 数据交互

| 序号 | 数据交互要求 |
|---|---|
| 1 | 变配电系统应采用标准通信协议和接口，详见本标准第一部分第 5 节.通信协议和接口的具体要求，系统应开放其设备的各层通信协议。 |
| 2 | 变配电设备自带监控功能，能够自动监测 8.2 功能设计中的各种信息。 |
| 3 | 变配电子系统应向“慧云平台系统”集中控制系统提供 8.2 功能设计中各项监测、记录功能所需的数据，包括设备运行状态、系统运行参数、故障报警参数，并提供子系统的故障报警信息。 |

# 9. 公共照明控制系统设计标准

9.1 一般规定

1) 公共照明控制系统以系统集成方式与慧云平台连接。
2) 公共照明控制系统现场照明回路总线的数量，应满足对各种照明逻辑编组进行高效、可靠控制需求；
3) 公共照明控制系统的设计应符合《强电设计任务书标准》、《弱电设计任务书标准》相关要求。

## 9.2 功能设计

### 9.2.1 公共照明子系统及慧云平台功能表

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 公共照明子系统功能 | 1) 本系统监控软件采用标准网络架构，上位机采用非微软家庭版操作系统、正版软件。<br>2) 上位机硬件技术要求：机架式设备，Intel i5 及以上/8GB 内存/DVD/硬盘 2TB，支持图形化界面，流畅显示建筑平面图等相关图形。<br>3) 子系统应该自动接收所有命令，并实现多命令的排程堆栈，一个实点回路只能在唯一一个逻辑编组里管理。<br>4) 监测功能<br>a) 系统应支持实时监测并显示各个控制模块的在线状态。<br>b) 系统应支持由照明控制模块等现场设备实点反馈各个照明回路的开闭状态。<br>c) 系统实时监控界面应实现按照分区（楼层、楼层各分区）的地图浏览和按照照明回路的列表显示两种展示方式。<br>5) 故障报警功能<br>a) 系统应支持控制模块离线报警功能。<br>b) 系统应支持通讯网关设备的掉线报警功能。<br>c) 系统应支持状态反馈与下发控制命令不一致时的报警功能。以上报警信息可以文字方式或图标方式在软件界面中显示。<br>6) 日志功能<br>a) 系统应支持控制操作的日志记录，记录内容应包括操作时间、照明回路对象、操作目标值信息。<br>b) 系统应支持照明回路开关状态变位的日志记录，记录内容应包括变位发生时间、照明回路、当前开关状态信息。<br>c) 系统应支持系统登录和退出的日志记录，记录内容应包括登录/退出时间、状态（登录/退出）信息。<br>d) 系统应支持在磁盘数据库至少存储一年日志记录，并支持日志记录的查询和筛选。<br>7) 回路编组功能 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | a) 系统应支持回路编组功能。可将多条照明回路定义为一个逻辑编组，并支持所有逻辑编组之间无延时的统一开关控制。<br>b) 系统应按本设计标准要求进行回路编组，并向慧云平台提供编组信息点位，编组规则详见 9.2.2 章节。<br>8) 运行操作功能<br>a) 系统应支持手动、自动、慧云平台控制三种控制模式，应支持三种模式的切换。<br>b) 系统运行在手动模式时，应能在子系统监控界面上人工选择并控制各照明回路的开关。<br>c) 系统运行在自动模式时，应能按照预设的时刻表自动控制各个照明回路的开关。<br>d) 系统运行在慧云平台控制时，子系统根据慧云平台下发的指令控制各个照明回路的开关。<br>9) 场景模式功能<br>a) 系统应支持预设多种模式及场景功能。系统软件操作界面上显示不同模式及场景名称。通过手动点击场景名称，或子系统时刻表，或由慧云平台下发指令，均可实现不同场景模式的切换操作。<br>b) 万达广场室内步行街的预置照明运营模式包括“晴天”、“阴雨天”两种模式，每种运营模式包括“营业前准备”、“营业（白天）”、“营业（夜间）”、“闭店后保安”四个场景。此外，还应包括所有非应急照明全开、全关场景。各种运营模式下，对应各个照明回路的开闭状态及运营时刻表如表 9-1 所示。<br>c) 万达广场室内地下车库的预置照明运营模式包括“T1: 10:00~22:30”、“T2：22:30~03:00”、“T3: 03:00~10:00”三个时间段。在各个对应时段内，各个照明回路的开闭状态均如表 9-2 所示。 |
| 慧云集成平台功能 | 1) 慧云首页能够显示步行街运行模式、步行街已开启回路数/总回路数、步行街公共照明回路报警数、车库已开启回路数/总回路数、车库回路报警数<br>2) 监测功能 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 应能显示子系统的各项监测信息，能显示子系统对各回路的控制状态值。<br>3) 运行操作功能<br>a) 能在慧云平台上对子系统中已经完成编辑的照明回路编组下发开闭指令，由子系统完成对编组内具体回路的开闭控制。慧云平台应记录上次操作指令。<br>b) 能在慧云平台上对子系统中各具体照明回路进行实点开闭控制。<br>c) 能在慧云平台上对子系统中各照明回路的逻辑编组进行预置模式及场景配置，实现对多个照明子系统的逻辑编组进行统一开关。<br>d) 能在慧云平台上对各种预置模式及场景进行选择切换。<br>4) 手自动模式切换功能<br>子系统运行在慧云控制模式时，慧云平台能进行公共照明的“慧云手动”/“慧云自动”模式切换。<br>a) 运行在“慧云手动”控制模式时，由用户在慧云平台进行手动操作，点击预置模式及场景按键，实现上述“3）运行操作功能”中的相关功能。<br>b) 运行在“慧云自动”控制模式时，由慧云平台根据预置模式时刻表自动向公共照明子系统下发控制指令，实现自动运行。<br>5) 故障报警功能<br>a) 当控制模块掉线时，发出故障报警。<br>b) 慧云平台对任何一个照明回路下发开启/关闭控制指令时，5 分钟后照明回路状态反馈与指令不符时，应发出故障报警。用户可在平台的“报警定义”界面编辑报警范围及间隔时间。<br>6) 记录功能<br>a) 应记录各照明回路的开关状态信息，间隔时间为 5 分钟，记录数据不少于 5 年。<br>b) 记录慧云平台向照明子系统下发指令信息及时间，记录数据不少于 5 年。<br>c) 应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。<br>7) 在慧云平台中对公共照明子系统的初始化功能<br>管理员用户可将运行模式参数恢复成初始版本，即能恢复到表 9-1、表 9-2、表 9-3 的初始状态。 |

### 9.2.2 运行模式及参数初始值

注：以下表格参数为初始化参数，用户可根据项目实际情况及运营需求，编辑运行模式日历及时刻表参数。

表 9-1 万达广场室内步行街“慧云智能化管理系统”控制功能

| 运营模式 | 运营场景 | 开灯时段 | 照明回路 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | A | B | C | D | F1 | F2 | G1 | H |
| 晴天模式 | 营业前准备 | T1 | ● | | | | ● | | | |
| | 营业（晴天） | T2 | ● | | | ● | | | ● | ● |
| | 营业（夜间） | T3 | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● |
| | 闭店后保安照明阶段 | T4 | | | ● | | | | | |
| 阴雨天模式 | 营业前准备 | T1 | ● | | | | ● | | | |
| | 营业（阴雨天） | T2 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | 营业（夜间） | T3 | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● |
| | 闭店后保安照明阶段 | T4 | | | ● | | | | | |

说明：

1） 开灯时段

对于公共照明子系统，T 的时段设置如下：

T1：09:30~10:00

T2：10:00~18:00

T3：18:00~22:00

T4：22:00~09:30

对于慧云平台，T 可按如下要求自定义：

T1：营业前 30min

T2：营业至日落

T3：日落至闭店

T4：闭店后

当子系统运行在自动控制模式时，T 采用子系统的开灯时段。当子系统运行在慧云平台控制模式时，T 采用慧云平台自定义的开灯时段。

2) 照明回路

A:基础照明(步行街吊顶上的筒灯、金卤灯等灯具,不包含应急照明)的 50%。(照明回路 A、B 间隔布置)

B:基础照明(步行街吊顶上的筒灯、金卤灯等灯具,不包含应急照明)的 50%。(照明回路 A、B 间隔布置)

C：应急照明。

D：用于调节“室内步行街端头等无采光顶或透明幕墙的特殊部位”的照度(与回路 A、B、C 间隔布置)。

F1：采光顶吊装金卤灯的 50%。(照明回路 F1、F2 间隔布置)

F2：采光顶吊装金卤灯的 50%。(照明回路 F1、F2 间隔布置)

G1：装饰灯。

H：导向标识、广告灯箱。

符号说明：●代表开灯，其他空格代表关灯。

注：本功能表的控制模式为原则性规定，各回路的占比可根据项目现场实际情况进行调整。

各时段具体时间需要商管提供，营业（白天）和营业（夜晚）的切换时刻根据子系统所在地的经纬度和当日日期确定。

表 9-2 万达广场车库照明“慧云智能化管理系统”控制功能

| 开灯时段 | 照明回路 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | A1 | A2 | B | C |
| T1: 10:00~22:30 | ● | ● | ● | ● |
| T2: 22:30~03:00 | ● | | ● | ● |
| T3:03:00~10:00 | | | | ● |

说明：

T：每天的开灯时段。

A1，A2：车道照明，各占 50%（间隔控制，不包含应急照明）。

B：车位照明。

C：地下车库标识照明。

符号说明：●代表开灯，其他空格代表关灯。

本功能表的控制模式为原则性规定，各回路的占比可根据项目现场实际情况进行调整。

9.3 界面设计

1) 公共照明系统在慧云首页上显示内容：

| 步行街运行模式： | 晴天模式/阴雨天模式 |
|---|---|
| 步行街已开启回路数/总回路数 | xxx/ xxx |
| 步行街报警回路数 | xxx |
| 车库已开启回路数/总回路数 | xxx / xxx |
| 车库报警回路数 | xxx |

2) 公共照明系统操作界面

在慧云首页二级导航栏中上点选“公共照明”，可以进到公共照明控制系统操作界面。公共照明控制系统操作界面包括：三级导航、各层电子地图等内容，图中应显示本层所有控制模式、各种控制模式的开启/关闭、正常/故障状态以及图例。公共照明有列表与平面图两种显示模式。列表模式显示各个分区的照明回路开关状态，数据实时更新。如图 9-1 所示。

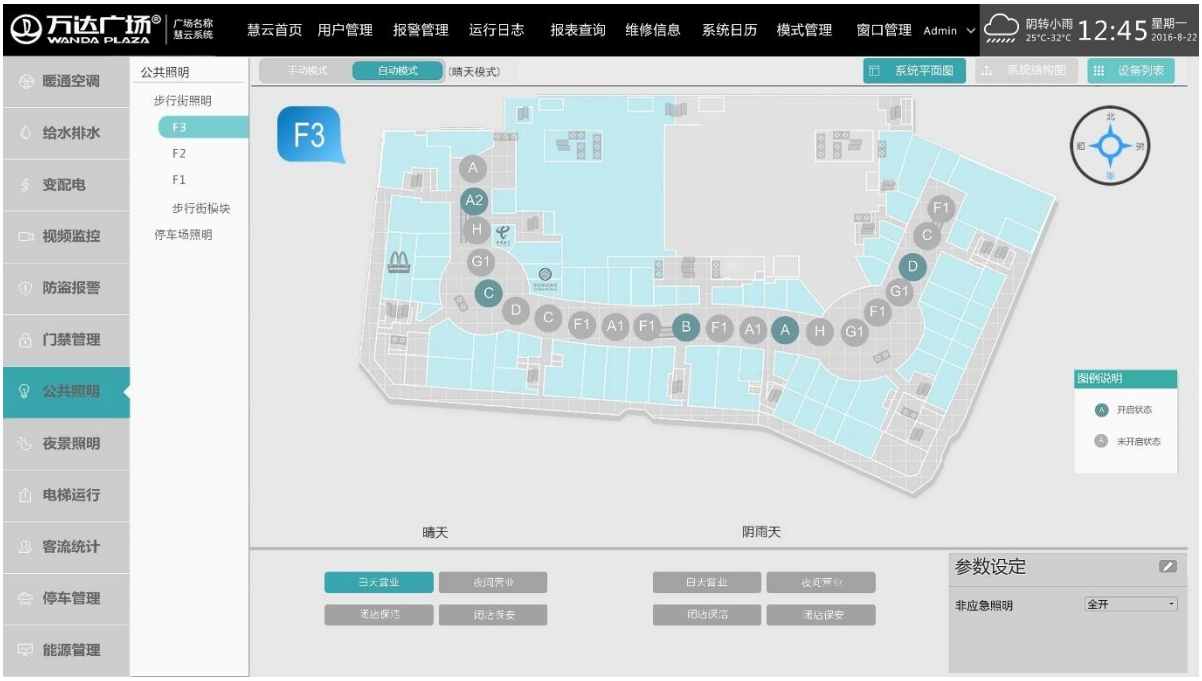



图 9_1 公共照明平面示意图

## 9.4 数据交互

| 序号 | 数据交互要求 |
| --- | --- |
| 1 | 公共照明控制系统应采用标准通信协议和接口，详见本标准第一部分第 5 节 通信协议和接口的具体要求，系统应开放其设备的各层通信协议。 |
| 2 | 公共照明控制系统应向慧云平台提供各照明回路开关状态、各控制模块在线/离线状态、各照明回路控制操作点位、各回路编组控制操作点位、状态点位及各照明回路故障报警信息。 |

# 10. 夜景照明控制系统设计标准

## 10.1 一般规定

1) 夜景照明控制系统以系统集成方式与慧云平台连接。

2) 夜景照明控制系统的设计应符合《强电设计任务书标准》与《弱电设计任务书标准》的相关要求。

## 10.2 功能设计

### 10.2.1 夜景照明子系统及慧云平台功能表

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 夜景照明子系统功能 | 1) 本系统监控软件采用标准网络架构，上位机采用非微软家庭版操作系统、正版软件。<br>2) 上位机硬件技术要求：机架式设备，Intel i5 及以上/8GB 内存/DVD/硬盘 2TB，支持图形化界面，流畅显示建筑平面图等相关图形。<br>3) 监测功能<br>a) 系统应支持实时监测并显示各个控制模块的在线状态。<br>b) 系统应支持由照明控制模块等现场设备实点反馈各个照明回路的开闭状态。<br>c) 系统实时监控界面应实现按照分区（包括楼体、景观、标识）的地图浏览和按照照明回路的列表显示两种展示方式。应表示景观照明配电箱、景观照明设施在平面图中的位置。<br>4) 故障报警功能<br>a) 系统应支持控制模块离线报警功能。<br>b) 系统应支持通讯网关设备的掉线报警功能。<br>c) 系统应支持状态反馈与下发控制命令不一致时的报警功能。<br>以上报警信息可以文字方式或图标方式在软件界面中显示。<br>5) 日志功能<br>a) 系统应支持控制操作的日志记录，记录内容应包括操作时间、照明回路对象、操作目标值信息。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | b) 系统应支持照明回路开关状态变化的日志记录，记录内容应包括开关状态变化发生时间、照明回路对象、当前开关状态信息。<br>c) 应支持系统登录和退出的日志记录，记录内容应包括登录/退出时间、状态（登录/退出）信息。<br>d) 应支持磁盘数据库至少存储 1 年日志记录，并支持日志记录的查询和筛选。<br>6) 回路编组功能<br>a) 系统应支持回路编组功能。可将多条照明回路定义为一个逻辑编组，并支持所有逻辑编组之间无延时的统一开关控制。<br>b) 系统应按本设计标准要求进行回路编组，并向慧云平台提供编组信息点位，编组规则详见 10.2.2 章节。<br>7) 运行操作<br>a) 系统应支持手动、自动及慧云平台控制三种操作模式，应支持三种模式的切换。<br>b) 系统运行在手动模式时，应能在子系统监控界面上人工选择并控制各照明回路的开关。<br>c) 子系统运行在自动模式时，应能按照预设的时刻表自动控制各个照明回路的开关。<br>d) 系统运行在慧云平台控制时，子系统根据慧云平台下发的指令控制各个照明回路的开关。<br>8) 场景模式功能<br>a) 系统应支持预设多种模式及场景功能。系统软件操作界面上显示不同模式及场景名称。通过手动点击场景名称，或子系统时刻表，或由慧云平台下发指令，均可实现不同场景模式的切换操作。<br>b) 万达广场楼体夜景照明、景观照明的预置运营模式包括“平时”、“周末”、“节假日”三种模式，各种运营模式下，各个照明回路的开闭状态及运营时刻表分别如表 10-1、10-2 所示。<br>c) 万达广场标识照明的预置运营模式包括“T1: 18:00~22:30”、“T2: 22:30~03:00”、“T3: 03:00~06:00”三个时间段。各个对应时段内，各个照明回路的开闭状态均如表 10-3 所示。 |
| 慧云集成 | 1) 慧云首页能够显示夜景照明运行模式、楼体照明已开启回路数/总回路数、楼体照明回路报警数、景观照明已开启回路数/总回路数、景 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 平台功能 | 观照明回路报警数、标识照明已开启回路数/总回路数和标识照明回路报警数。<br>2) 监测功能<br>应能显示子系统的各项监测信息，能显示子系统对各回路的控制状态值。<br>3) 运行操作功能<br>a) 能在慧云平台上对子系统中已经完成编辑的照明回路编组下发开闭指令，由子系统完成对编组内具体回路的开闭控制。慧云平台应记录上次操作指令。<br>b) 能在慧云平台上对子系统中各具体照明回路进行实点开闭控制。<br>c) 能在慧云平台上对子系统中各照明回路的逻辑编组进行预置模式和场景配置，实现对多个照明子系统的逻辑编组进行统一开关。<br>d) 能在慧云平台上对各种预置模式进行选择切换。<br>4) 手自动模式切换功能<br>子系统运行在慧云控制模式时，慧云平台能进行夜景照明的“慧云手动”/“慧云自动”模式切换。<br>a) 运行在“慧云手动”控制模式时，由用户在慧云平台进行手动操作，点击预置模式及场景按键，实现上述“3）运行操作功能”中的相关功能。<br>b) 运行在“慧云自动”控制模式时，由慧云平台根据预置模式时刻表自动向夜景照明子系统下发控制指令，实现自动运行。<br>5) 故障报警功能<br>a) 当控制模块掉线时，发出故障报警。<br>b) 慧云平台对任何一个照明回路下发开启/关闭控制指令时，5 分钟后照明回路状态反馈与指令不符时，应发出故障报警。用户可在平台的“报警定义”界面编辑报警范围及间隔时间。<br>6) 记录功能<br>a) 应记录各照明回路的开关状态信息，间隔时间为 5 分钟，记录不少于 5 年。<br>b) 记录慧云平台向照明子系统下发指令信息及时间，记录数据不少于 5 年。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | c) 应记录上述各项故障报警的内容和发生时刻。<br>7) 在慧云平台中对夜景照明子系统的初始化功能<br>管理员用户可将运行模式恢复成初始版本，即能恢复到表 10-1、表 10-2、表 10-3 的初始状态。 |

10.2.2 运行模式及参数初始值

注：以下表格参数为初始化参数，用户可根据项目实际情况及运营需求，编辑运行模式日历及时刻表参数。

1）楼体照明部分

表 10-1 万达广场楼体照明“慧云智能化管理系统”控制功能

| 运营模式 M | 开灯时段 T | 照明回路（照明部位） | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | A | B | C | D | E | F | G | H |
| 平时 M1 | T1 | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● |
| | T2 | ● | | | | | | ● | ● |
| | T3 | | | | | | | | ● |
| 周末 M2 | T1 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | T2 | ● | | | | | | ● | ● |
| | T3 | | | | | | | | ● |
| 节假日 M3 | T1 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | T2 | ● | ● | | | ● | | ● | ● |
| | T3 | ● | | | | | | | ● |
| ● 表示开灯，空白不开灯，下同 | | | | | | | | | |

说明：

1．M：为灯光效果组合模式。

2．a） T：为每天的开灯时段（夜景照明子系统）

T1—18:00 至 22:00；4 小时

T2— 22:00 至 03:00；5 小时

T3— 03:00 至 06:00；3 小时

b) T：为每天的开灯时段（慧云平台）

T1—日落后 20 分钟开灯至商场闭店；

T2—商场闭店至娱乐业态闭场；

T3— 娱乐业态闭场至日出前关灯。

当子系统运行在自动控制模式时，T 采用子系统的开灯时段。当子系统运行在慧云平台控制模式时，T 采用慧云平台自定义的开灯时段。

3. 照明回路：构成局部设计效果的灯光逻辑组合回路，与灯具安装位置或照射的建筑部位对应。

A：建筑顶部照明、建筑轮廓照明；

B：广告灯箱

C、D：大商业蜡烛立面照明，分 2 级控制，C 为平时、周末和节假日均开启回路，D 为周末和节假日开启回路；

E：大商业裙楼立面安装灯具（不含娱乐入口夜景照明）；

F：大商业裙楼立面、大商业蜡烛立面投光照明；

G：娱乐入口夜景照明

H：LOGO 灯

回路划分以此规定为准，控制模式与效果最终以签批的效果图为准，在夜景照明施工图中明确。

2）景观照明部分

表 10-2 万达广场景观照明“慧云智能化管理系统”控制功能

| 分级模式 M | 开灯时段 | 照明效果/部位 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A1 | A2 | B | C | D | E | F | G | H | I1 | I2 |
| 平时 M1 | T1 | ● | ● | ● | ● | | | | | ● | ● | |
| | T2 | ● | | ● | | | | | | ● | | |
| | T3 | ● | | | | | | | | | | |
| 周末 M2 | T1 | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | | ● | ● | |
| | T2 | ● | | ● | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | T3 | ● | | | | | | | | | | |
| 节假日<br>M3 | T1 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | T2 | ● | | ● | | | | | | | | |
| | T3 | ● | | | | | | | | | | |

说明:

1. 照明效果部位:

A1，A2—路灯，（A1、A2照明回路间隔控制）；

B—园林草坪灯;

C—树灯;

D—节日装饰灯;

E—小品灯;

F—地埋灯（含台阶灯）；

G—花坛轮廓灯;

H—庭院灯;

I1,I2—广场高杆灯，每个高杆灯至少设置2个配电回路（即能进行50%、100%两种模式的光源控制）以便商管可以根据需要控制照度，达到节能的目的。

2. 开灯时段

a) 开灯时段（平均 12 小时/天，夜景照明子系统）:

T1— 18:00至22:00；4小时

T2— 22:00至03:00；5小时

T3— 03:00至06:00；3小时

b) 开灯时段（平均 12 小时/天，慧云平台）:

T1— 日落后20分钟开灯至商场闭店。

T2— 商场闭店至娱乐业态闭场。

T3— 娱乐业态闭场至日出前关灯。

当子系统运行在自动控制模式时，T 采用子系统的开灯时段。当子系统运行在慧云平台控制模式时，T 采用慧云平台自定义的开灯时段。

3. 运行模式分级:

M1—平时，240天/年

M2—周末，104天/年

M3—节假日（商场非节假日的各种重大庆典活动，可按照此模式），节假日11天/年（元旦1天、春节3天、清明节1天、劳动节1天、端午节1天、中秋节1天、国庆节3天）

注：本功能表的控制模式为原则性规定，各回路的占比可根据项目现场实际情况进行调整。

3）标识照明部分

表 10-3 万达广场标识照明“慧云智能化管理系统”控制功能

| 分级模式<br>M | 开灯时段 | 照明效果/部位 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | A1 | A2 | B |
| 平时/节假日 | T1 | ● | ● | ● |
| | T2 | | ● | ● |
| | T3 | | | ● |

说明：

1. 标识名称：A1—大商业导购标识； A2—院线、大歌星导购标识；B—导向标识；
2. 开灯时段 (12 小时/天)：T1— 18:00 至 22:30，4.5 小时；T2— 22:30 至 03:00,4.5 小时；T3— 03:00 至 06:00，3 小时。

10.3 界面设计

1） 夜景照明系统在慧云首页上显示内容：

| 夜景运行模式 | 平时/周末/节假日 |
|---|---|
| 楼体照明已开启回路数/总回路数 | xxx/ xxx |
| 楼体照明报警回路数 | xxx |
| 景观照明已开启回路数/总回路数 | xxx / xxx |
| 景观照明报警回路数 | xxx |
| 标识照明已开启回路数/总回路数 | xxx / xxx |
| 标识照明报警回路数 | xxx |

2） 夜景照明控制系统操作界面

在慧云首页二级导航栏中上点选“夜景照明”，可以进到夜景照明控系统操作界面。

夜景照明系统操作界面包括：楼体照明效果图、景观照明灯具点位图。如 10-1 所示。

图 10-1 夜景照明控制模式示意图

## 10.4 数据交互

| 序号 | 数据交互要求 |
| --- | --- |
| 1 | 夜景照明控制系统应采用标准通信协议和接口，详见本标准第一部分第 5 节通信协议和接口的具体要求，系统应开放其设备的各层通信协议。 |
| 2 | 夜景照明控制系统应向慧云平台提供各个照明回路开关状态、各控制模块在线/离线状态、各照明回路控制操作点位、各回路编组控制操作点位、状态点位及各照明回路故障报警信息。 |

# 11. 电梯监控系统设计标准

## 11.1 一般规定

1) 电梯监控系统以嵌套和兼容集成方式接入慧云平台。

2) 电梯监控具体点位设计及相关技术要求应符合《弱电设计任务书标准》要求。

## 11.2 功能设计

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 电梯监控子系统功能 | 1) 上位机软、硬件技术参数符合集团集采要求。<br>2) 子系统应有图文界面，监测并显示各台电梯运行状态及具体各类报警及故障信息。<br>3) 具备日志功能，记录故障信息。 |
| 慧云集成平台功能 | 1) 慧云平台首页能够显示电梯监控子系统的启用直梯数量、直梯总数量、直梯故障数量、启用扶梯数量、扶梯总数量、扶梯故障数量。<br>2) 当电梯监控子系统产生报警时，应在慧云平台显示子系统提供的具体各类报警及故障描述信息。<br>3) 点击三级级导航“电梯子系统”能够进入子系统进行各项操作，权限与子系统主机操作权限一致。<br>4) 点击三级导航“电梯管理”应能分层显示扶梯数量、扶梯运行数量、故障数量，可显示直梯数量、启用直梯数量、故障数量及各直梯所在楼层信息。<br>5) 具备日志功能，记录故障信息。 |

## 11.3 界面设计

1) 电梯监控系统在慧云首页上显示内容

| | |
| --- | --- |
| 启用直梯数量/直梯总数量 | xxx / xxx |
| 直梯故障数量 | xxx |
| 启用扶梯数量/扶梯总数量 | xxx / xxx |
| 扶梯故障数量 | xxx |

2) 电梯监控系统导航页面

在慧云主界面二级导航栏中选择“电梯监控”，可以进到电梯管理子系统界面。电梯管理子系统界面包括“电梯子系统”和“电梯管理”两部分内容。其中“电梯子系统“界面为从慧云平台进入嵌套电梯管理子系统的页面，图形界面如图 11-1 所示。

图 11-1 电梯子系统三级导航页面示意图

“电梯管理“包括“直梯管理“、“扶梯管理“两部分。点选“直梯管理“，即进入“系统平面图”页面，可在首层平面上看到电梯运行情况：是否运行、运行方向、所处楼层、是否报警、直梯轿厢内视频图像，页面下方显示电梯总数量、运行数量、故障数量，如图 11-2 所示。

图 11-2 电梯子系统直梯平面图页面示意图

同时用户可通过点击界面右上方“设备列表“按键以列表形式展示电梯信息（包括设备名称、锁梯状态、运行方向、当前楼层、报警状态、运行时长），如图 11-3 所示。

图 11-3 电梯子系统直梯设备列表页面示意图

点选“扶梯管理“，可分层显示扶梯运行情况：是否运行、运行方向、是否报警、扶梯上下行出入口视频图像，页面下方显示该层有出入口扶梯总数量、运行数量、故障数量，如图 11-4 所示。

图 11-4 电梯子系统扶梯平面图页面示意图

同时用户可通过点击界面右上方“设备列表“按键以列表形式展示扶梯信息（包括设备名称、运行状态、运行方向、报警状态、运行时长），如图 11-5 所示。

图 11-5 电梯子系统扶梯设备列表页面示意图

## 11.4 数据交互

| 序号 | 数据交互要求 |
| --- | --- |
| 1 | 电梯监控系统应采用标准通信协议和接口，详见本标准第一部分第 5 节 通 |

| | |
|---|---|
| | 信协议和接口的具体要求，系统应开放其设备的各层通信协议。 |
| 2 | 电梯监控系统应向慧云平台提供监测电梯总数、电梯启用状态及监测电梯故障数量，并提供子系统的故障报警信息。 |

# 12. 客流统计系统设计标准

## 12.1 一般规定

1) 客流统计系统以界面嵌套方式接入慧云平台,应向慧云平台提供自动身份验证的访问方式（即身份验证时无需用户输入），以提高用户友好性。
2) 客流统计系统应提供慧云首页所需的数据，使用户可通过集成平台监视广场的客流情况。
3) 客流统计系统的具体点位设计及相关技术要求应符合集团集采技术规格书的要求。

## 12.2 功能设计

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 客流统计子系统功能 | 1) 上位机软、硬件技术参数符合集团集采要求。<br>2) 监测功能<br>a) 监测万达广场各个店铺及公共区域（室内步行街）的客流，并在线实时显示、更新电子地图上的客流分布信息。<br>b) 能够统计广场及商户当天实时客流总数，能够查询开业日以来的每日客流信息。<br>c) 对客流统计前端设备状态进行实时状态监控，查询前端设备离线和故障报警数量。<br>3) 记录功能<br>记录各项客流分析结果,记录间隔 10 分钟,记录数据不小于 5 年。 |
| 慧云集成平台功能 | 1) 慧云首页显示场内实时人数、当日累计人数、步行街实时人数、步行街当日累计人数、前端设备故障点个数。<br>2) 当客流统计系统产生报警时，应在慧云平台显示子系统报警信息。<br>3) 当万达广场内总人数超过一定数值时,慧云平台可产生相应运行报警信息，提示用户手动切换空调系统运行模式。可在平台的“报警定义”界面中由用户根据现场情况自行设定具体预警阈值。<br>4) 点击二级导航“客流统计”能够进入子系统进行各项操作，权限与子系统主机操作权限一致。 |

## 12.3 界面设计

1） 客流统计系统在慧云首页上显示内容

| | |
|---|---|
| 场内实时人数 | xxx |
| 当日累计人数 | xxx |
| 步行街实时人数 | xxx |
| 步行街当日累计人数 | xxx |
| 前端设备故障点个数 | xxx |

2） 客流统计系统二级导航页面

图 12-1 客流统计系统二级导航页面示意图

## 12.4 数据交互

| 序号 | 数据交互要求 |
|---|---|
| 1 | 客流统计系统应采用标准通信协议和接口，详见本标准第一部分第 5 节通信协议和接口的具体要求，系统应开放其设备的各层通信协议。 |
| 2 | 客流统计系统应向慧云平台提供场内总人数、场内实时人数、当日累计人数、步行街实时人数、步行街当日累计人数，前端设备故障点个数，并提供子系统的故障报警信息。 |

# 13. 停车场管理系统设计标准

## 13.1 一般规定

1) 停车场管理系统以嵌套和兼容集成方式接入慧云平台。
2) 停车引导系统应提供友好的人机交互界面及电子地图功能。
3) 停车场管理系统具体点位设计及相关技术要求应符合《弱电设计任务书标准》要求。

## 13.2 功能设计

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 停车场管理子系统功能 | 1) 本系统监控软件采用标准网络架构，上位机采用非微软家庭版操作系统、正版软件。<br>2) 上位机硬件技术要求：机架式设备，Intel i5 及以上/8GB 内存/DVD/硬盘 2TB，支持图形化界面，流畅显示建筑平面图等相关图形。<br>3) 子系统应有图文界面，监测并显示系统运行状态及故障信息。<br>4) 具备日志功能，记录故障报警等信息。 |
| 慧云集成平台功能 | 1) 慧云首页能够显示停车场车辆总数、车位总数、故障报警总数。<br>2) 在平面图应能显示每个车位的可用、占用及故障状态。<br>3) 当停车场管理子系统产生报警或可用车位数量少于 20 个时，应在慧云平台显示子系统报警信息。<br>4) 点击三级导航“停车子系统”能够进入子系统进行各项操作，权限与子系统主机操作权限一致。<br>5) 点击三级导航“停车管理”应能显示各层车位数量、停车数量、可用车位数量。<br>6) 具备日志功能，记录故障报警等信息。 |

## 13.3 界面设计

1) 停车场管理系统在慧云首页上显示内容

| | |
| --- | --- |
| 车辆总数 | xxx |
| 可用车位数量 | xxx |
| 故障报警总数 | xxx |

2) 停车管理系统三级导航页面

在慧云主界面二级导航栏中选择“停车管理”，可以进到停车管理子系统界面。停车管理子系统界面包括“停车子系统”和“停车管理”两部分内容。

其中“停车子系统“界面为从慧云平台进入嵌套停车管理子系统的页面，图形界面如图 13-1 所示。

图 13-1 停车管理系统三级导航页面示意图

点选“停车管理 “，可分层显示车位及停车信息，在上部区域以图像形式展示具体车位占用及故障情况，同时显示该层车位数、停车数及可用车位数，在下部信息显示栏显示停车场总车位数、停车数及空闲车位数。如单层面积过大，可采取分区域展示，如图 13-2 所示。

图 13-2 停车管理系统平面图页面示意图

## 13.4 数据交互

| 序号 | 数据交互要求 |
| --- | --- |
| 1 | 停车场管理系统应采用标准通信协议和接口，详见本标准第一部分 第 5 节. 通信协议和接口的具体要求，系统应开放其设备的各层通信协议。 |
| 2 | 停车场管理系统应向慧云平台提供监测设备故障数量。<br>停车场管理系统应向慧云平台提供监测停车场的车辆总数、总车位数据、剩余车位数，并提供子系统的故障报警信息。 |

# 14. LED 大屏信息发布系统设计标准

## 14.1 一般规定

1) LED 大屏信息发布系统独立于慧云平台，预留与慧云平台的接口条件。
2) LED 大屏信息发布系统的具体点位设计及相关技术要求应符合集团集采技术规格书的要求。

## 14.2 功能设计

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 信息发布子系统功能 | 1) 上位机软、硬件技术参数符合集团集采要求。<br>2) 监测功能<br>a) 监测并显示 LED 大屏幕的启停状态。<br>b) 监测并显示 LED 大屏幕的的亮度。<br>c) 实现对 LED 大屏幕的视频监控。(通过视频监控子系统实现)<br>3) 故障报警功能<br>可实现大屏的温度、烟感故障报警功能。<br>4) 远程操作<br>a) 能在子系统主机上对 LED 大屏幕的启动、停止进行远程控制。<br>b) 能在子系统主机上对 LED 大屏幕亮度进行远程调节。<br>5) 自动控制<br>对于室外 LED 大屏，若设置了加热或降温设备，则系统可以根据温度自动开启 LED 大屏的加热或降温设备。 |

# 15. 背景音乐系统设计标准

## 15.1 一般规定

1) 背景音乐系统独立于慧云平台，预留与慧云平台的接口条件。
2) 背景音乐系统应具有集成背景音乐广播、公共广播、事故广播等项功能。
3) 背景音乐系统的具体点位设计及相关技术要求应符合《弱电设计任务书标准》要求。

## 15.2 功能设计

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 背景音乐子系统功能 | 1) 基本功能<br>a) 系统可按室内步行街和室外分区域实现播放背景音乐及音量调节。<br>b) 能在商管总服务台进行电脑音源选择和话筒广播，能在慧云机房对整个万达广场进行话筒广播，能在慧云机房通过键盘选择预存语音文件播放信息。<br>c) 能在慧云机房进行广播音量的调节。<br>d) 平时系统播放背景音乐，事故时利用火灾事故广播切换器实现紧急广播优先使用功能，消防时利用火灾事故广播切换器实现消防广播优先使用功能。<br>e) 根据需要设置音柱，并具有消防优先功能。<br>2) 故障报警功能<br>当背景音乐功放、主机设备工作异常，应通过显示或声音方式提出报警。 |

# 16. 能源管理系统设计标准

## 16.1 一般规定

1) 能源管理系统以界面嵌套方式接入慧云平台，应向慧云平台提供自动身份验证的访问方式（即身份验证时无需用户输入），以提高用户友好性。
2) 能源管理系统是节能环节的工具平台，提供优质的能源数据，制定完善的节能策略，挖掘建筑设备的节能潜力。
3) 能源管理系统的监控范围包括：变电所低压柜主进线、母联和出线运行参数及能耗监测，制冷站低压柜出线运行参数及能耗监测、变压器运行参数监测、慧云机房内主 UPS 运行参数监测。
4) 能源管理系统应向慧云平台提供数据，使用户可通过集成平台首页监视万达广场的总体能耗情况。
5) 能源管理系统的具体点位设计及相关技术要求应符合《强电设计任务书标准》、及《弱电设计任务书标准》要求。

## 16.2 功能设计

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 能源管理子系统功能 | 1) 监测功能<br>a) 监测并显示各用电支路或用电设备每日、每周、每月的能耗数据，形成同比、环比分析图。<br>b) 监测并显示各用电支路和用电设备能耗的变化趋势、关键拐点和异常特征。<br>c) 实现表 16-1 中各能耗分项和各能耗区域的能耗数据汇总统计。<br>d) 监测并显示变电所低压柜主进线、母联的电流、电压、有功功率、无功功率、功率因数、谐波率（母联不需要）、电度、开关状态。<br>e) 监测并显示变电所低压柜出线的电流、电压、设计安装功率、实时有功功率、无功补偿功率（电容补偿柜）、功率因数、电度、长延时电流保护整定值、开关状态。<br>f) 监测并显示变压器的负载率、三相绕组温度和散热风机启停状态。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | g) 监测并显示慧云机房内主 UPS 电源的输出电压、故障状态。<br>2) 报警功能<br>a) 变压器：变压器超高温报警。<br>b) 低压柜进出线：电压异常、过载报警。<br>a) 慧云机房内主 UPS：电压异常、故障报警。<br>b) 数据采集网关设备运行状态异常报警。<br>3) 记录功能<br>a) 定时统计记录各设备和支路的能耗数据，记录其功率峰值和某时段的均值。记录时间不少于 10 年。<br>b) 记录节能诊断结果、节能策略及其修改信息。<br>c) 根据能耗模型记录各分项计量能耗数据。<br>能耗模型的构成原则参见表 16-1。其中能耗用户为商管物业，商管物业的能耗区域包括物业公区和物业租户。商管物业公区的主要分项能耗包括室内公共照明、夜景照明、暖通空调、给排水泵、电梯、停车场、强弱电机房、LED 大屏、物业用电和其他用电。商管物业租户的主要分项能耗包括自营主力店和外租商户。具体项目以此能耗模型表为基础，并结合本项目强电施工设计图中低压多功能表计的设置情况，实现能耗分项计量。<br>4) 数据分析与节能诊断<br>a) 对记录数据具备一定的诊断功能，各低压主进线总能耗数与各出线回路分项能耗总和的数据匹配性（误差率不大于 5%）。<br>b) 对比能耗数据与客流量、设备系统运行参数、气象参数等信息，分析能耗变化的规律，并由能源管理子系统供货商给出节能运行的改进建议。<br>c) 实现系统级节能诊断，对设备系统节能运行、节能改造措施（若有）的实际效果进行评估，并由能源管理子系统供货商提出改造建议和经济分析。<br>5) 分析报告<br>各系统能耗分析报表齐全，根据能源管理系统数据分析整理成固定格式的报告，主要包含能效指标评测结果、能耗数据与客流量、室外温度变化的关系，同比环比变化等内容，并由能源管理子系统供货商提出节能运行改进建议。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 慧云集成平台功能 | 1) 慧云首页能够显示能源管理系统的当日能耗总数、当月能耗累计总数据、一年能耗累计总数据。<br>2) 慧云平台二级导航页面能够显示子能源管理系统的用能趋势图表（参见图 16-2）。<br>3) 慧云平台能够提供给能源管理系统所需的相关数据，详见“数据交互要求”。<br>4) 当能源管理系统产生报警时，应在慧云平台显示子系统报警信息。<br>5) 点击二级导航“能源管理”能够进入子系统进行各项操作，权限与子系统主机操作权限一致。 |

表 16-1 能耗模型构成原则表

| 第一级<br>能耗用户分类 | 第二级<br>能耗区域分类 | 第三级<br>能耗分项计量大类 | 第四级<br>能耗分项计量小类 |
| --- | --- | --- | --- |
| 商管物业 | 商管物业公区 | 室内公共照明 | 普通照明 |
| | | | 应急照明 |
| | | 夜景照明 | 楼体照明 |
| | | | 景观照明 |
| | | 暖通空调 | 冷冻站 |
| | | | 热力站 |
| | | | 空调末端、送排风机 |
| | | | 热风幕 |
| | | | 分散空调（如设有独立远传电表） |
| | | 给排水泵 | 生活泵 |
| | | | 排污泵 |
| | | | 中水系统 |
| | | 电梯 | 自动扶梯 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 直梯 |
| | | 停车场 | 停车场照明 |
| | | | 停车场消防通风两用风机 |
| | | 强弱电机房 | 慧云机房 |
| | | | 托管机房 |
| | | | 变配电室 |
| | | | 其他机房（如设有独立远传电表） |
| | | LED 大屏 | |
| | | 物业用电 | |
| | | 其他用电 | |
| | 商管物业租户 | 自营主力店 | 影城 |
| | | | 宝贝王 |
| | | | 大歌星 |
| | | | 其他 |
| | | 外租商户 | 步行街小商铺 |
| | | | 非自营主力店 |
| | | | 其他外租商铺 |

## 16.3 界面设计

1) 能源管理系统在慧云首页上显示内容

| | |
|---|---|
| 当日能耗总数 | xxx kWh |
| 当月能耗累计总数据 | xxx kWh |
| 本年能耗累计总数据 | xxx MWh |

2) 能源管理系统二级导航页面

a) 界面要求

在慧云主界面导航栏中选择“能源管理”，可以进到能源管理子系统界面。能源管理子系统界面包括“用能趋势”和“能源系统”两部分内容。

其中“用能趋势”界面应包括如下内容：

- 建筑总用电分项饼图
- 单项系统（如空调系统）用电分项饼图
- 建筑总用能与室外温度趋势叠加柱状图
- 建筑总用能与客流量趋势叠加柱状图
- 空调系统用电趋势图
- 照明系统用电趋势图

图形界面的参考如图 16-1 所示。

图 16-1 能源管理系统二级导航页面一示意图

“能源系统”界面为从慧云平台进入能源管理子系统的页面，图形界面的参考如图 16-2 所示。

图 16-2 能源管理系统二级导航页面二示意图

能源管理子系统应显示万达广场各变电所变配电低压系统图，并在图中显示电流、电压、设计安装功率、实时有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、开关状态、长延时电流保护整定值等相关信息。图形界面的参考如图 16-3 所示。

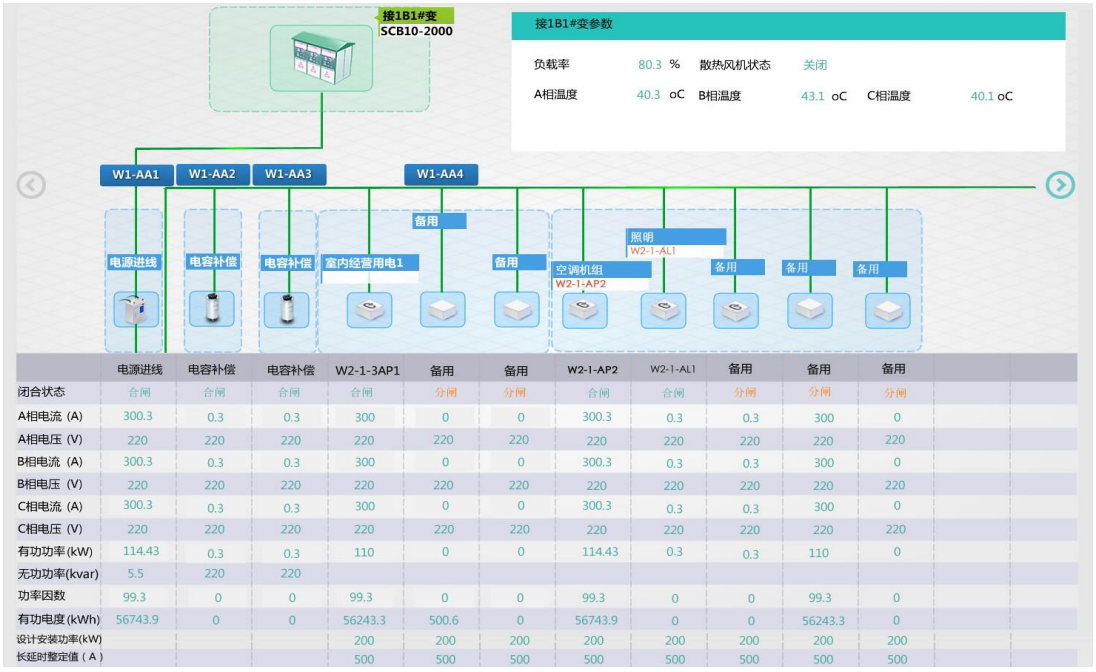



图 16-3 能源管理子系统低压系统图界面示意图

b) 嵌套要求

慧云平台可以通过能源管理子系统提供的 URL，直接嵌套其应用界面，满足以下要求：

- 慧云平台通过直接加载页面的方式嵌套能源管理子系统。
- 能源管理子系统应提供页面访问入口，慧云平台以 iframe 的方案嵌套能源管理子系统。
- 能源管理子系统在慧云平台的页面尺寸大小为 1460px（高）×930px（宽）。
- 嵌套进入能源管理子系统界面应禁止出现横向滚动条，避免出现纵向滚动条。
- 嵌套进入能源管理平台应提供单点登陆方案。
- 嵌套进入能源管理页面必须保持在活动状态，不能因为会话超时而返回到登陆界面。

## 16.4 能源管理数据交互

| 序号 | 数据交互要求 |
| --- | --- |
| 1 | 能源管理子系统应采用标准通信协议和接口，详见本标准第一部分 第 5 节.通信协议和接口的具体要求，系统应开放其设备的各层通信协议。 |
| 2 | 能源管理系统与慧云平台数据交互的具体要求如下：<br>1) 能源管理子系统应向慧云平台提供建筑用电分项统计数据，内容包括但不限于：用电分项名称、用电趋势、当日能耗总数、当月能耗累计总数据、当年能耗累计总数据，数据传输频率为 10 分钟。<br>2) 能源管理子系统应向慧云平台提供主要设备（冷水机组、冷冻泵、冷却泵、冷却塔风机）的电流、电压、有功功率和电度数据，数据传输频率为 10 分钟。<br>3) 能源管理子系统应向慧云平台提供变压器实时负载率等监测电力参数和报警信息，数据传输频率为 3s。<br>4) 能源管理子系统应向慧云平台提供子系统的报警信息。<br>5) 慧云平台应向能源管理子系统提供室外温湿度数据，数据传输频率为 10 分钟。<br>6) 慧云平台应向能源管理子系统提供建筑总体客流数据，数据传输频率为 10 分钟。<br>7) 慧云平台应向能源管理子系统提供冷站运行相关数据，以下所有数据传输频率统一为 10 分钟，数据包含： |

| 序号 | 数据交互要求 |
| --- | --- |
| | ➢ 冷机参数<br>温度数据：冷冻水供水温度、冷冻水回水温度、冷却水供水温度、冷却水回水温度、蒸发器饱和温度、冷凝器饱和温度；<br>负载率（额定电流百分比）数据：各冷机负载率参数；<br>设备启停状态数据：各台冷机。<br>➢ 冷冻泵、冷却泵、冷却塔风机群控数据<br>频率数据：冷冻泵变频数据、冷却泵变频数据、冷却塔风机变频数据；<br>设备启停状态数据：所有冷冻泵、冷却泵、冷却塔风机。<br>➢ 冷量表数据<br>制冷量数据：冷站总制冷量。<br>➢ 冷站群控参数<br>控制参数设定值数据：冷冻水出水温度设定值、冷却塔出水温度设定值、冷却塔供回水温差设定值；<br>监测参数反馈值：冷冻水总供水温度、冷冻水总回水温度、冷却水总供水温度、冷却水总回水温度、冷冻水供回水总管压差；<br>冷站报警数据：包括报警数量、报警详细信息、报警解决状态参数（10 分钟同步一次冷站报警数据）。 |

# 第三部分 智慧消防系统设计标准

火警远程监督系统

# 1. 一般规定

1) 智慧消防系统包含火警火警远程监督系统、消防水压监测系统、消防维保管理系统、消防水泵状态监测系统。
2) 火警远程监督系统须对广场内以下消防分系统进行实时监测：火灾自动报警系统、感温电缆报警监控系统、气体灭火控制系统、厨房自动灭火系统、消火栓系统、自动喷水系统、防排烟系统、漏电火灾报警系统、燃气报警系统、智能水炮控制系统、动火离人报警系统。
3) 消防水压监测系统利用物联网技术，在各消防系统（自动喷水灭火、消火栓、水炮）管网末端、消防水池、高位水箱设置压力传感器，将水压、气压、液位信号通过公网传输到总部后台服务器，并接入智慧消防系统。通过系统平台可实时查看消防管网水压情况；压力、液位异常时，自动报警并通知相关人员，并通知远程安全监督中心、地方公司慧云机房。
4) 消防维保管理系统通过维保计划自动生成、维保任务执行、设备故障修复、维保人员考勤认证、维保评价等几个方面，使得门店、区域、总部人员可以实现线上全过程监控维保工作。
5) 消防水泵现场状态采集器设置在消防泵房，采集每台消防水泵的手/自动状态、电源通/断状态、正常/故障状态、启动/停止状态信息。消防水泵状态监测器设置在消控中心，通过总线方式实时获取采集器采集的各项信息，并做集中显示。并通过无线方式将以上信息上传至智慧消防平台，使得消控中心、远程监督中心、安全管理人员等各级人员可实时监测水泵状态，出现异常时监测器能发出声音报警、屏幕报警提示，智慧消防平台能发出报警。
6) 火警远程监督系统信息上传使用远程传输设备；消防水压、水泵信息通过专用传输设备上传。
7) 远程传输设备能够接收集团火警远程监督系统的值班查岗指令，并做出响应。
8) 集团火警远程监督系统可对地方公司远程传输设备信息上传模式设置

为维保模式。

9) 远程传输设备报警传输网络通讯协议设计须采用《报警传输网络通讯协议—万达定制》；消防水压监测设备传输网络通讯协议设计采用《万达集团消防水压监测系统通讯协议》；消防水泵状态监测设备传输网络通讯协议设计采用《万达集团消防水泵状态监测系统通讯协议》。

## 2. 功能设计

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 远程传输设备功能 | 1) 远程传输设备须接收的实时信息类型有：<br>a) 火灾报警系统：具体报警、联动点位的报警信息、消防水泵故障信息、反馈信息。<br>b) 感温电缆系统：具体点位的报警信息。<br>c) 气体灭火系统：具体点位的报警信号、气体喷放反馈信号。<br>d) 厨房自动灭火系统：具体点位的喷放反馈信号。<br>e) 消火栓系统：消防泵状态信息，消防水池、水箱液位低限报警信号。<br>f) 自动喷水系统：喷淋泵状态信息，水流、压力开关、信号阀报警信号。<br>g) 防排烟系统：防排烟风机、风阀状态反馈信息。<br>h) 漏电报警、燃气报警、智能水炮系统：总报警、总故障信号。<br>i) 动火离人报警系统：报警信号。<br>2) 远程传输设备对于短时间内接收到的同一条重复报警信息，可进行筛选过滤。<br>3) 可通过远程传输设备手动发送“紧急火警”信号到远程监控中心，“紧急火警”信号不做任何延时。<br>4) 消防系统报警信息分类筛选处理功能：<br>a) 远程传输设备在接收到报警信息时，须立即有声光提醒<br>b) 报警信息向上传输至远程监控中心可设置跑点确认延时，延时时间可灵活设置，从 0 秒开始，30 秒一间隔，最长 5 分钟。默认时间为 3 分钟。<br>c) 在延时期间，操作人员可处理为确定火警、误报火警，如延时结束未进行任何处理操作，报警信息以“自动火警”类型传送至远程监控中心。<br>5) 值班查岗功能<br>a) 收到远程监控中心发出的“值班检查”指令时，远程传输设备须立即声光提醒。<br>b) 在规定的时间内操作“应答”键，远程监控系统视为“在岗”，否则为“脱岗”。 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| 消防水压、水泵监测传输模块功能 | 通过运营商网络，将消防管网压力值、消防水泵状态反馈至智慧消防平台。 |
| 集团远程监控系统功能 | 1）信息监测功能<br>a) 实时接收各地广场、酒店等自持物业远程传输设备上传的信息，并对信息进行复核监控。<br>b) 能够通过远程桌面或网页浏览方式访问调用各地广场、酒店等自持物业消防系统 CRT 图文系统。<br>2） 可对各地广场、酒店等自持物业远程传输设备发起“值班检查”指令，并监测应答反馈情况；对应答时间可灵活设置，从 0 分钟开始，10 秒一间隔，最长 3 分钟。<br>3） 可对测试报备的各地广场、酒店等自持物业的消防信息上传模式设置为测试模式。 |
| 消防水压监测系统功能 | 1） 系统平台可接收、储存全国各地发来的消防水压数据，可实现压力异常报警、故障报警、数据查询、水压数据分析等功能。<br>2） 压力、水位异常时，立即将报警信号发送到平台，平台发送报警信息到相关人员，相关人员现场确定后，在平台上处理异常信息。暂时无法处理的异常信息，可在规定时间内填报异常原因、整改完成时间，经审批后，期间平台不再重复发送报警信息。如果申请整改完成时间已到仍未整改完成，将继续发送短信给管理人员，并可通过安全管理信息系统给相关责任人推送整改待办。<br>3） 平台上实时监测接入平台的压力传感器，可实时查看各压力传感器的即时数据，并可查看压力异常传感器、设备异常传感器、分析异常传感器。<br>4） 水压监测设备异常时，平台可发出故障报警。<br>4）地方公司能够通过平台上传平面图，并在平面图上标注点位位置、阈值、属性。 |
| 消防维保系统功能 | 1）维保合同录入：平台生成维保合同，签订后录入系统；<br>2）维保计划生成：根据维保合同自动生成维保计划；<br>3）维保任务执行：当月月底申请下个月维保任务，审批通过后按计划执行；<br>4）设备故障维修：维保、日常巡检过程中发现的故障，在线生成待办 |

| 功能分类 | 功能要求 |
| --- | --- |
| | 任务推送至维保单位，维修完成后销项；<br>5）维保人员认证考勤：系统内填写姓名、身份证、证书编号、等信息；根据 GPS 定位，维保建筑范围内可进行打卡。 |
| 消防水泵状态监测系统 | 系统平台可接收、储存全国各地发来的消防水泵状态数据，可实现异常报警、故障报警、数据查询等功能；使得各级人员可实时监测水泵状态，出现异常时平台发出报警，通过短信通知相关人员，并在规定期限内未整改的情况下，推送安全管理信息系统督办整改。 |

# 附录一 “慧云”操作界面设计标准

1.1 慧云智能化管理系统登录操作界面示意图

1.2 慧云首页操作界面示意图

1.3 慧云平台-初始化操作界面示意图

1.4 慧云平台-系统介绍操作界面示意图

1.5 慧云平台-运行日志操作界面示意图

1.6.1 慧云平台维修信息-设备台账操作界面示意图

1.6.2 慧云平台维修信息-系统隔离操作界面示意图

1.6.3 慧云平台维修信息-交接班操作界面示意图

1.6.4 慧云平台维修信息-逻辑编组管理界面示意图

1.6.5 慧云平台维修信息-逻辑编组设置界面示意图

1.7.1 慧云平台报警管理-实时报警操作界面示意图

1.7.2 慧云平台报警管理-实时报警、设备故障详情操作界面示意图

1.7.3 慧云平台报警管理-实时报警、非重点关注报警已恢复操作界面示意图

1.7.4 慧云平台报警管理-历史报警操作界面示意图

1.7.5 慧云平台报警管理界面示意图

1.7.6.1 慧云平台报警管理-报警定义操作界面示意图

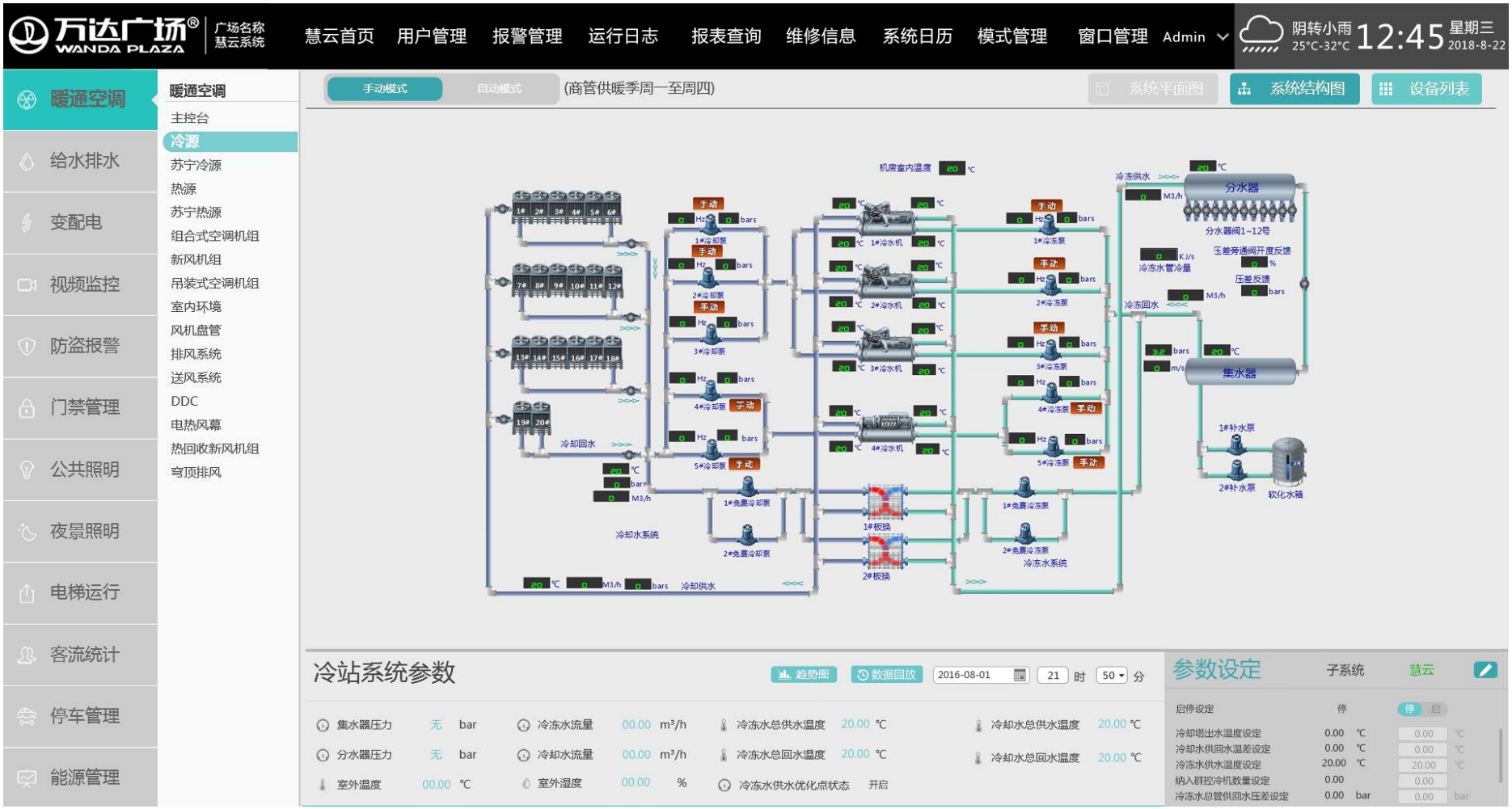
1.7.6.2 慧云平台报警管理-报警定义操作界面示意图

1.7.6.3 慧云平台报警管理-重点设备报警定义操作界面示意图

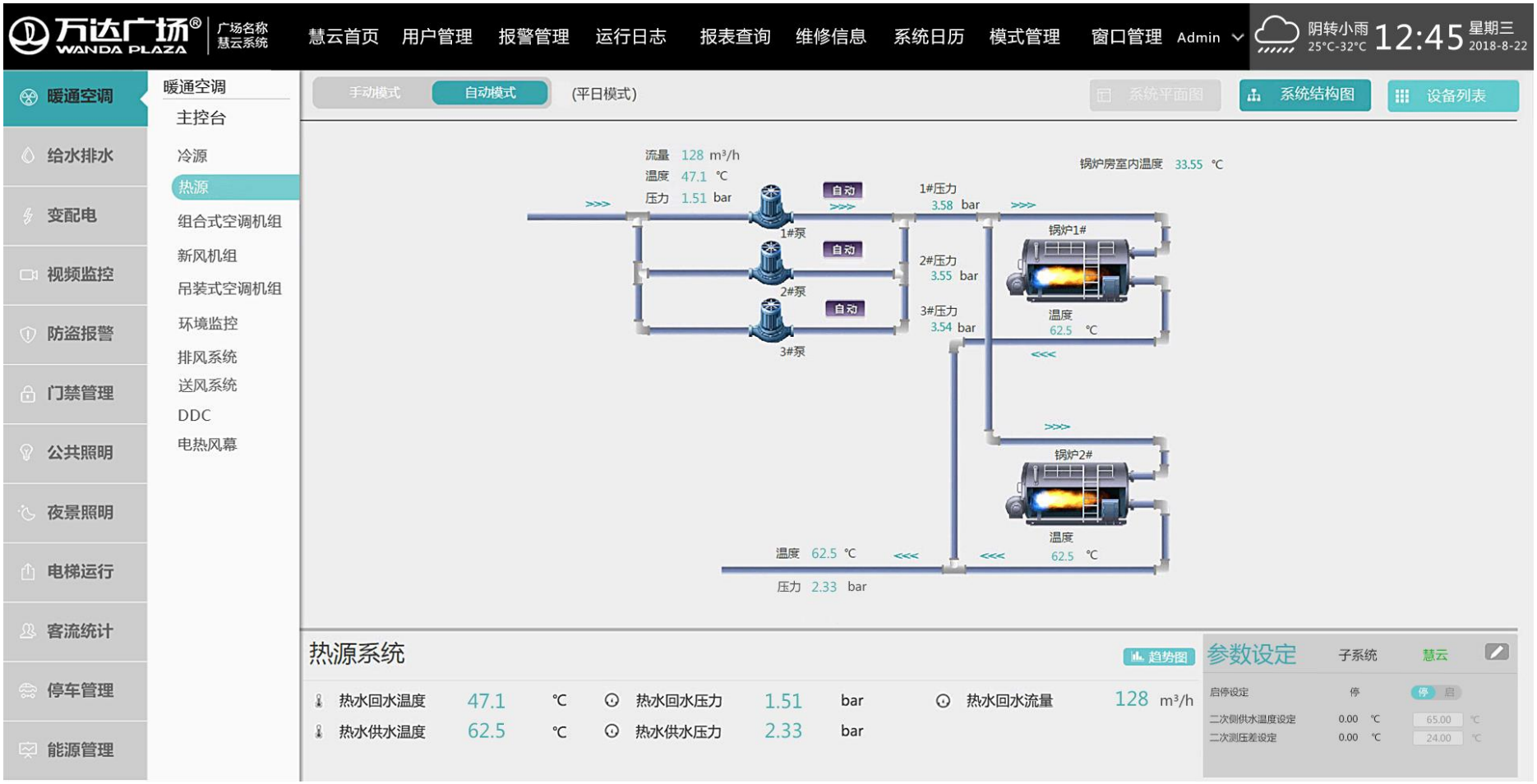
1.7.7 慧云平台开闭店时间设置界面示意图

1.7.8 慧云平台开闭店自检界面示意图

2.1 暖通空调系统-主页操作界面示意图

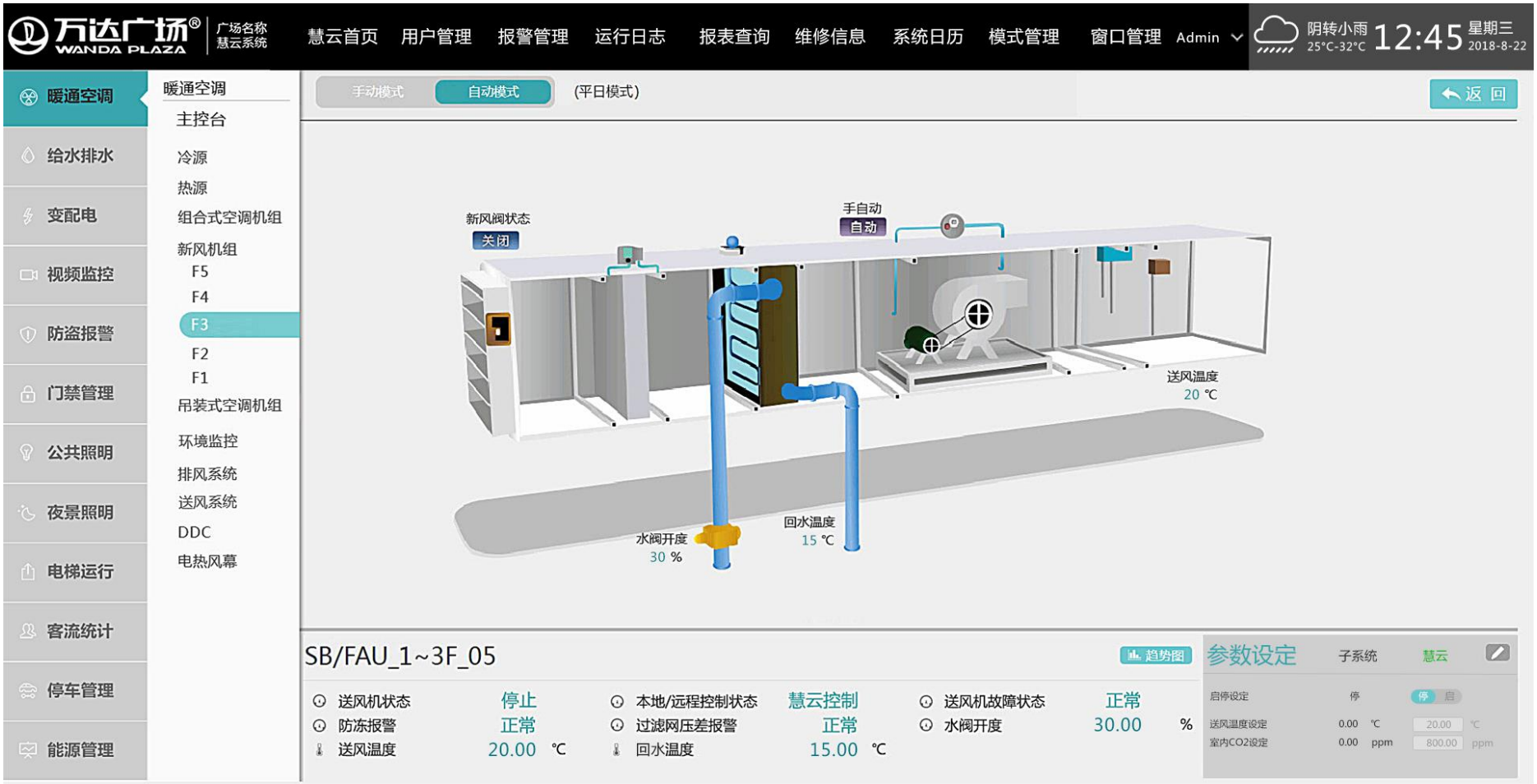



2.2 暖通空调系统-冷源操作界面示意图

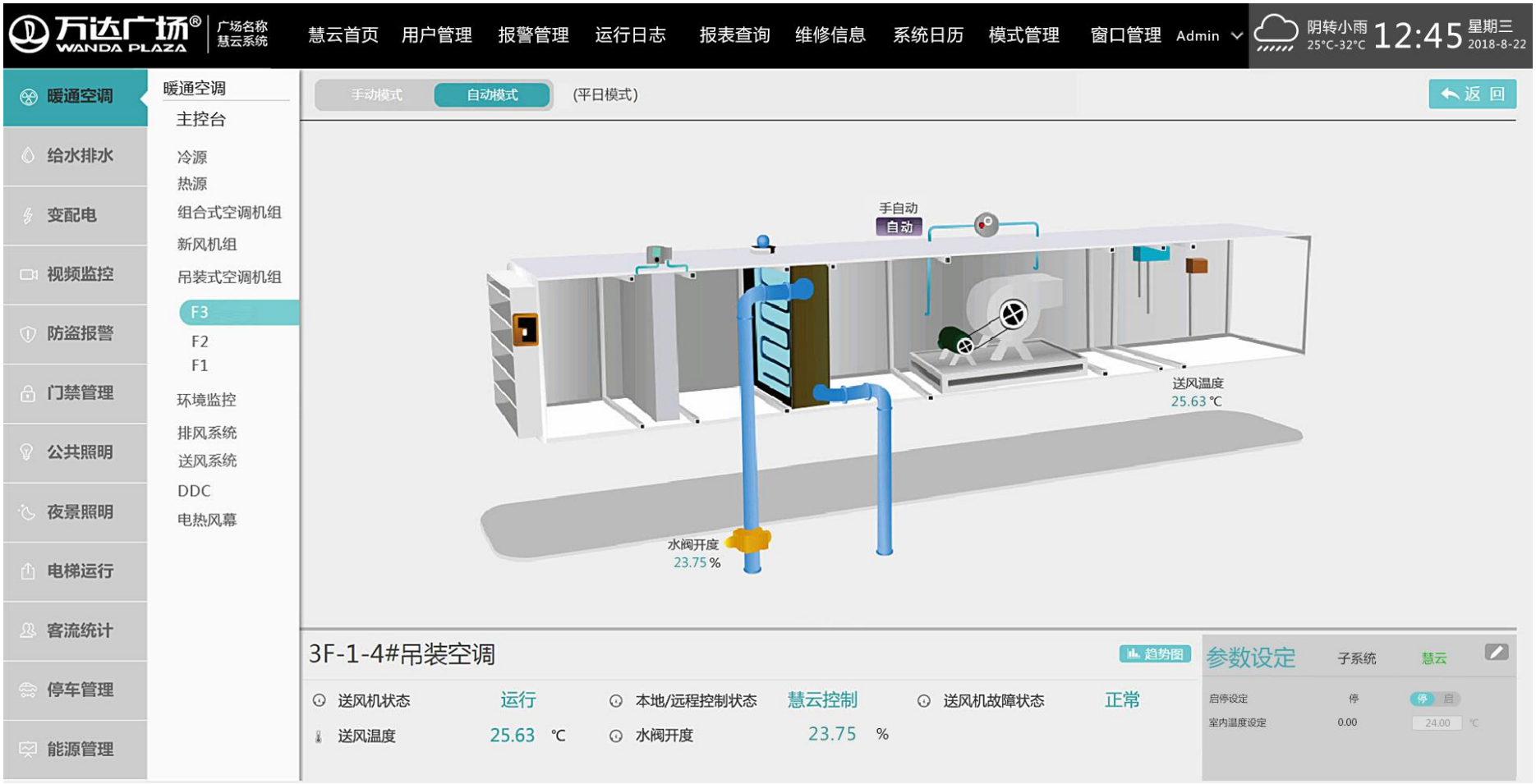



2.3 暖通空调系统-热源操作界面示意图

2.4 暖通空调系统-组合式空调机组操作界面示意图



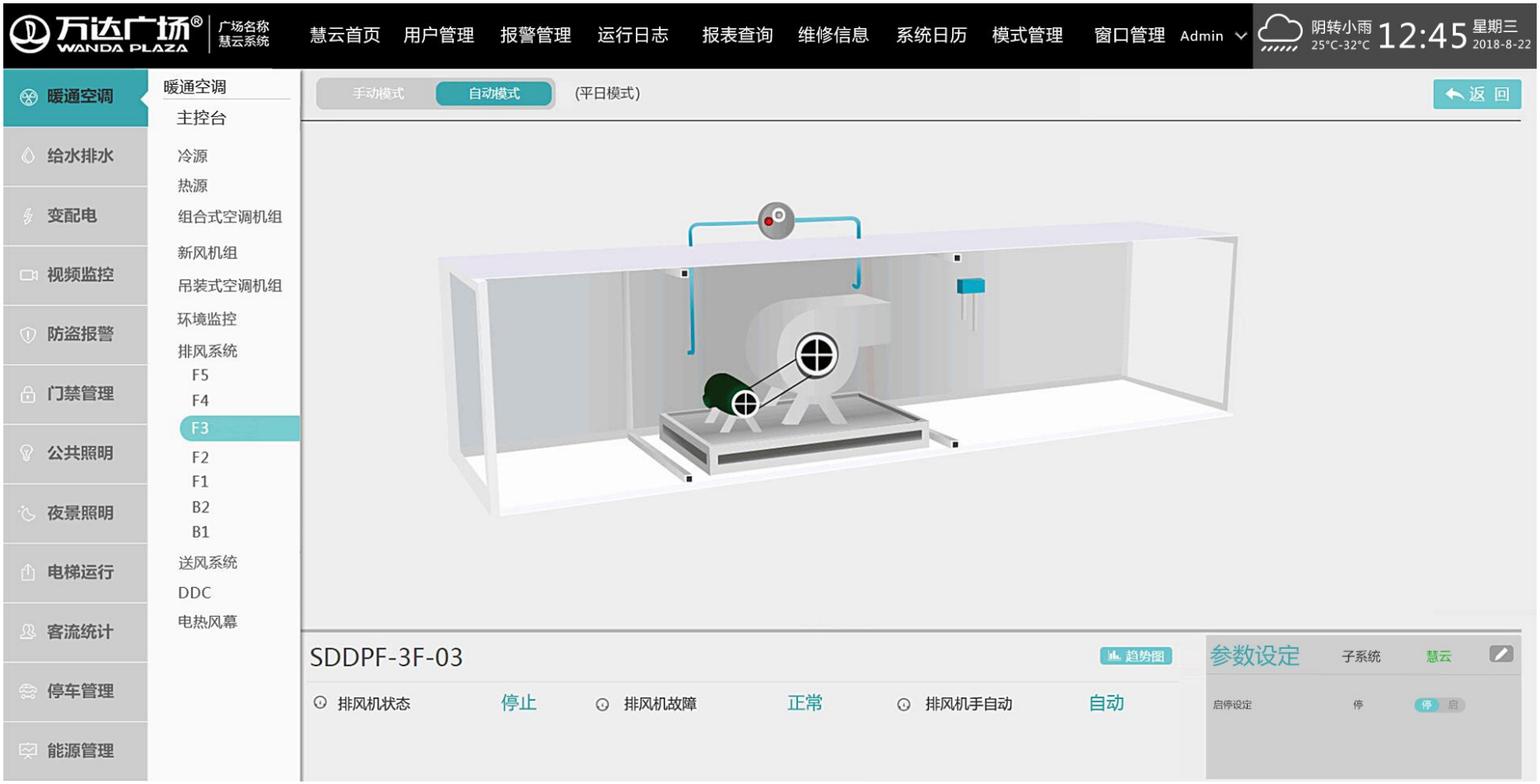

2.5 暖通空调系统-新风机组操作界面示意图



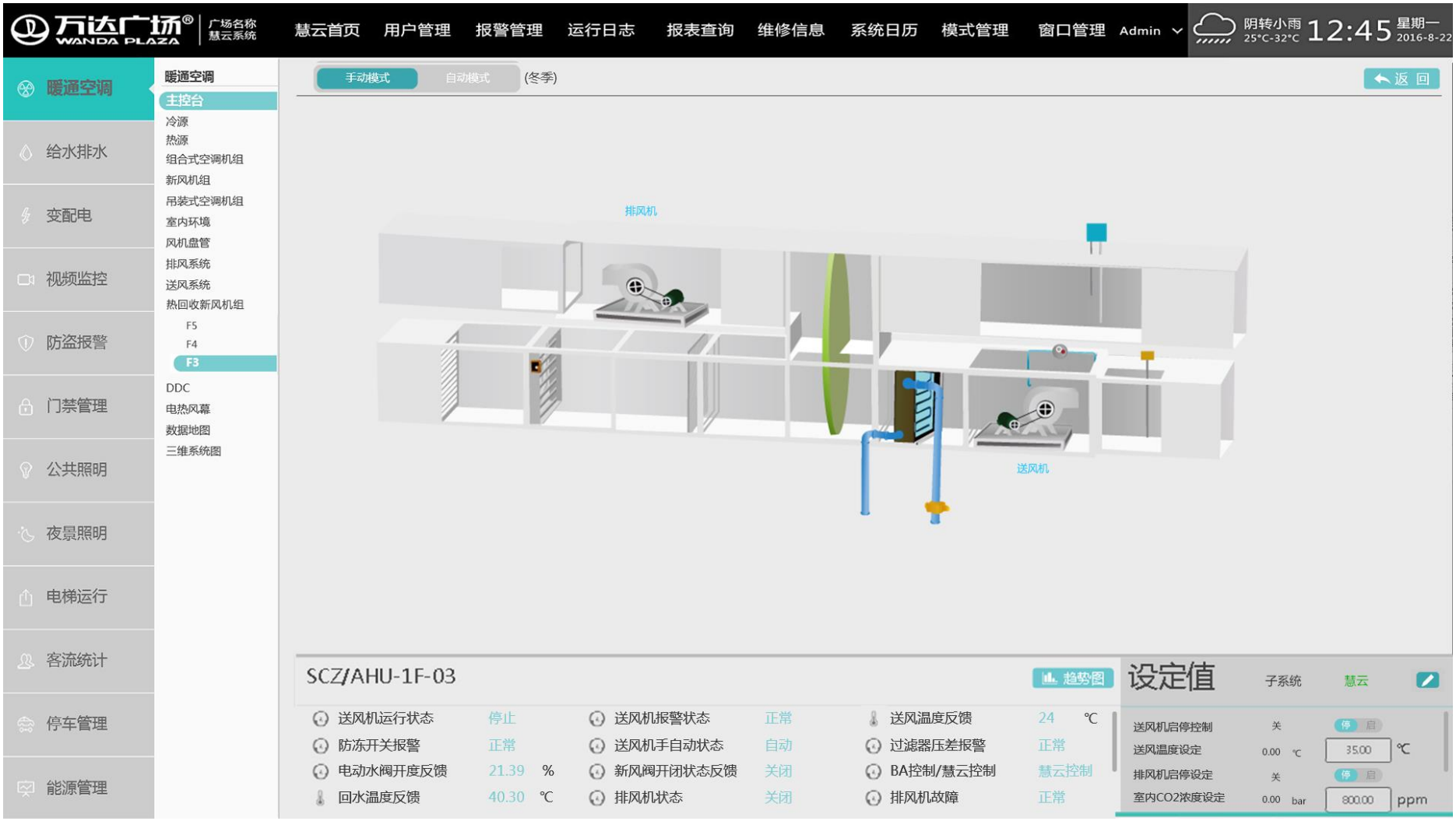

2.6 暖通空调系统-吊装式空调机组操作界面示意图

2.7 暖通空调系统-室内环境操作界面示意图

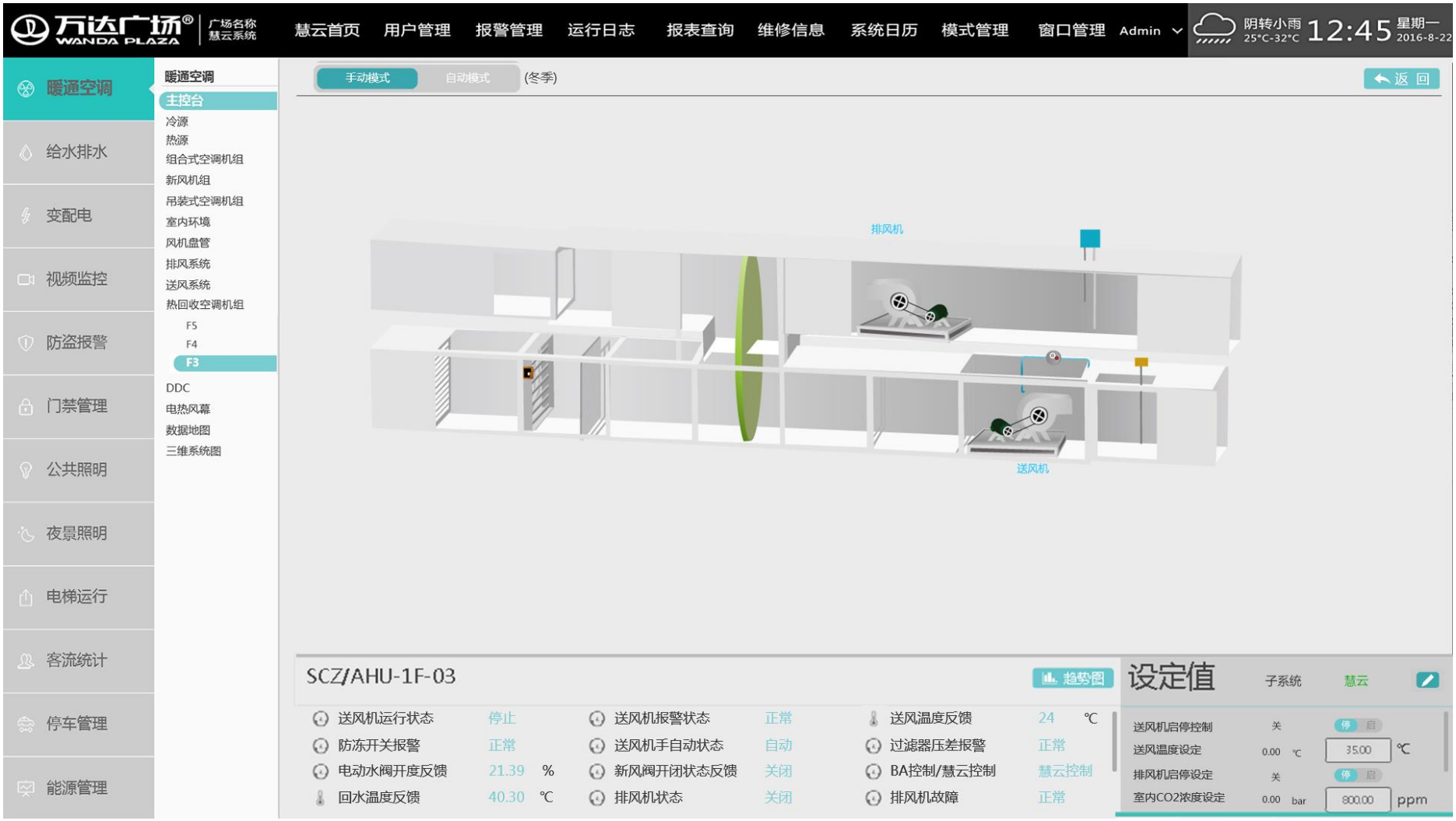
2.8 暖通空调系统-室内环境设备列表操作界面示意图



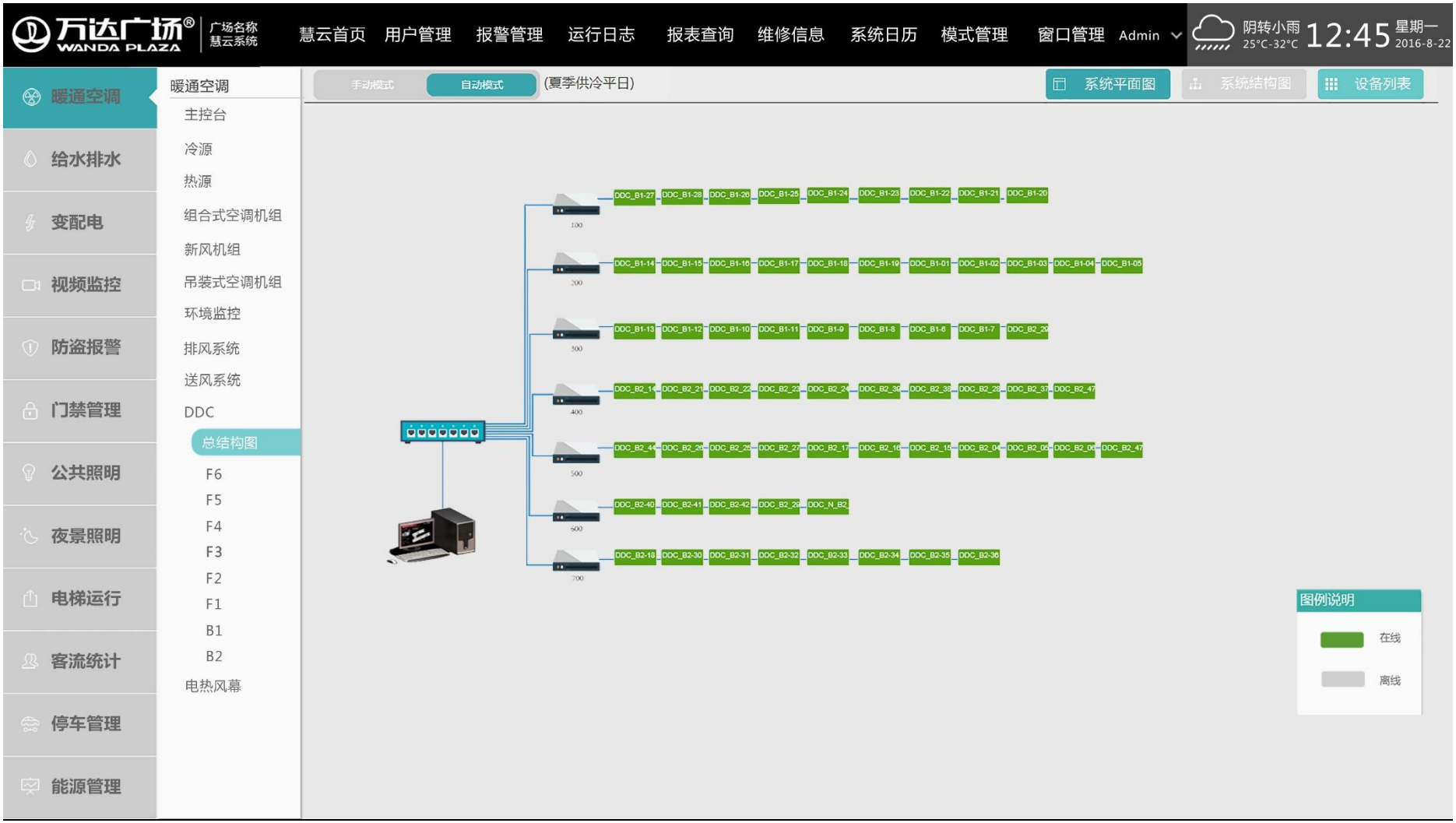

2.9 暖通空调系统-排风系统操作界面示意图



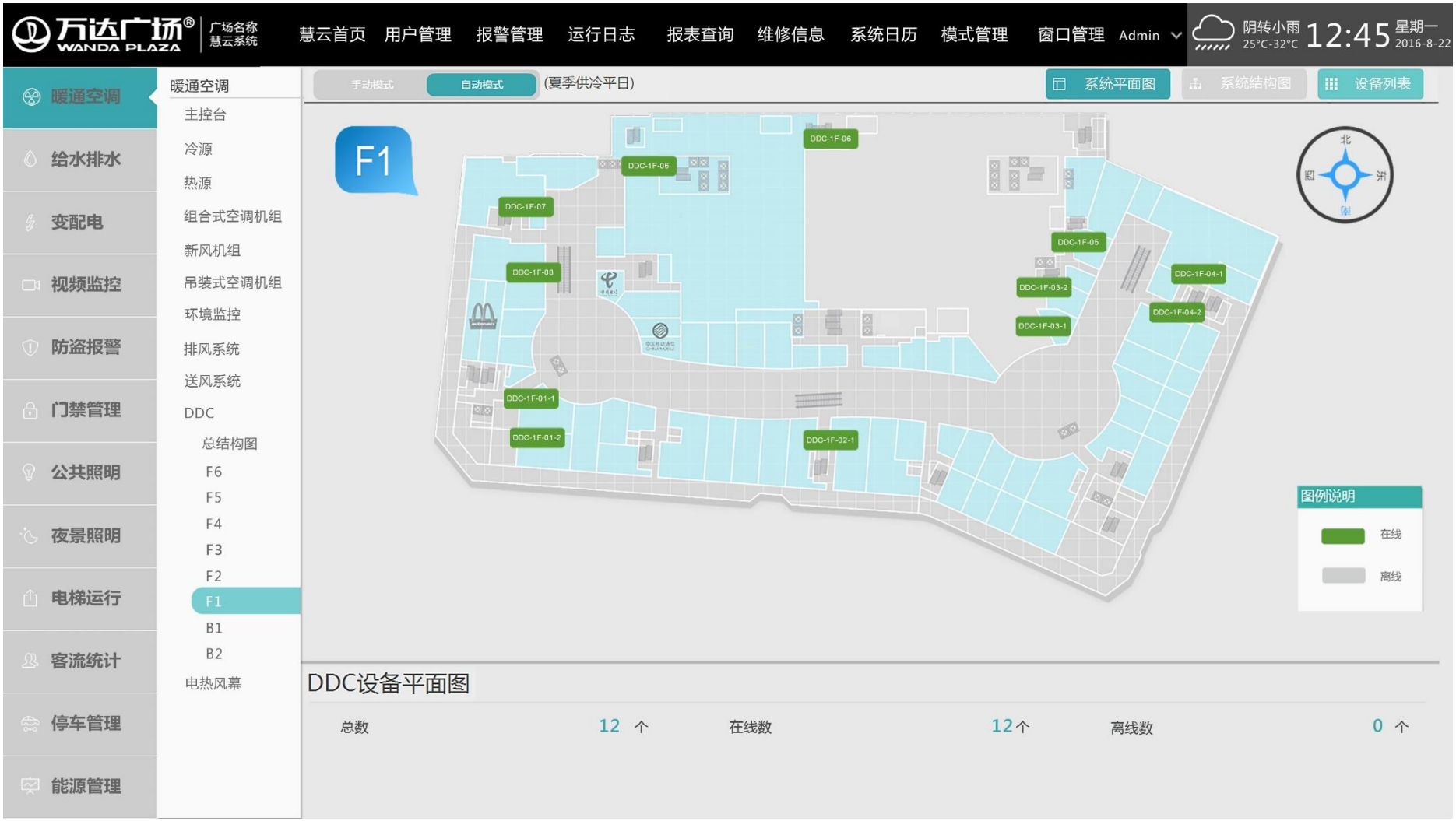

2.10 暖通空调系统-热回收新风机组操作界面示意图




2.11 暖通空调系统-热回收空调机组操作界面示意图



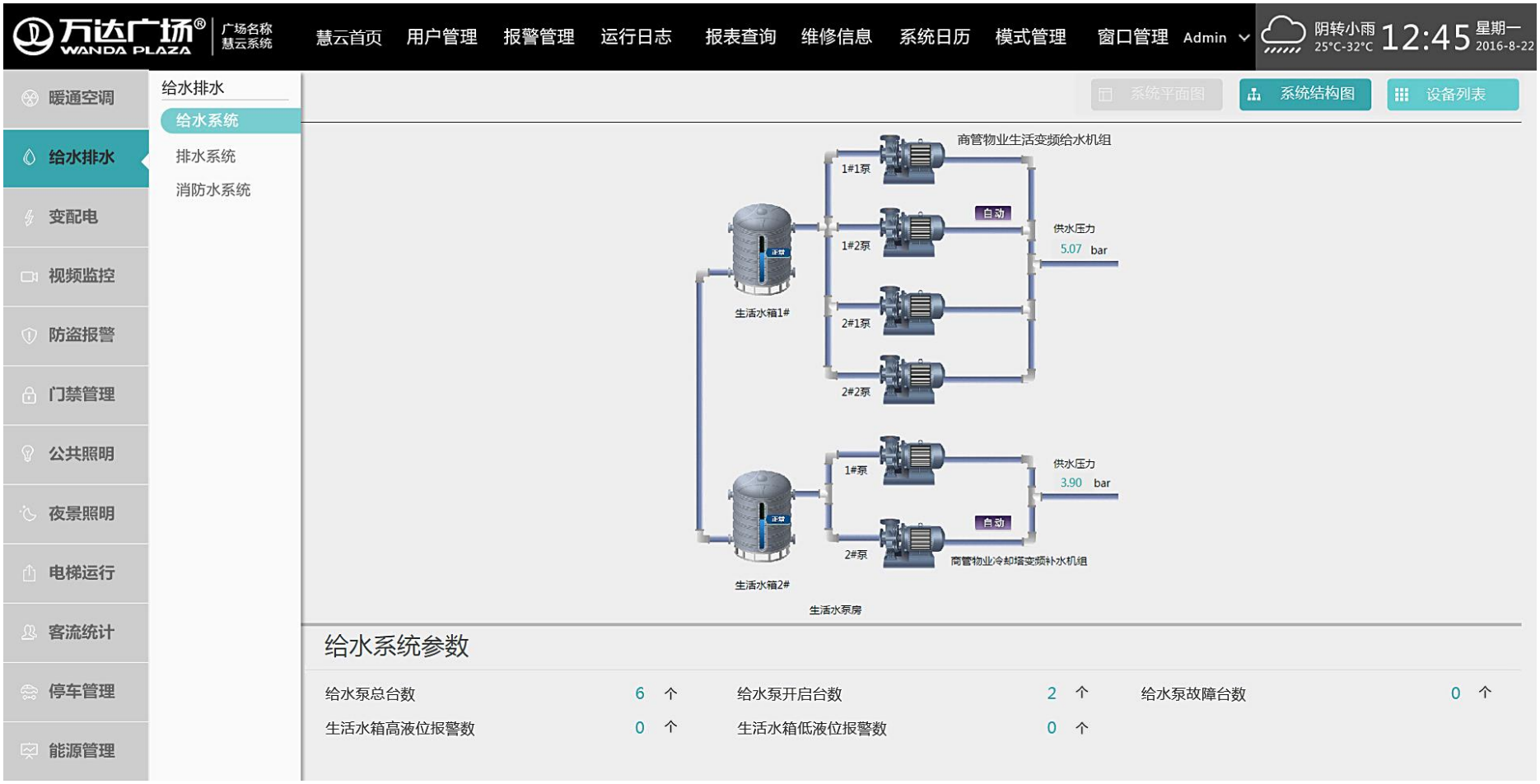

2.12.1 暖通空调系统-DDC 操作界面一示意图



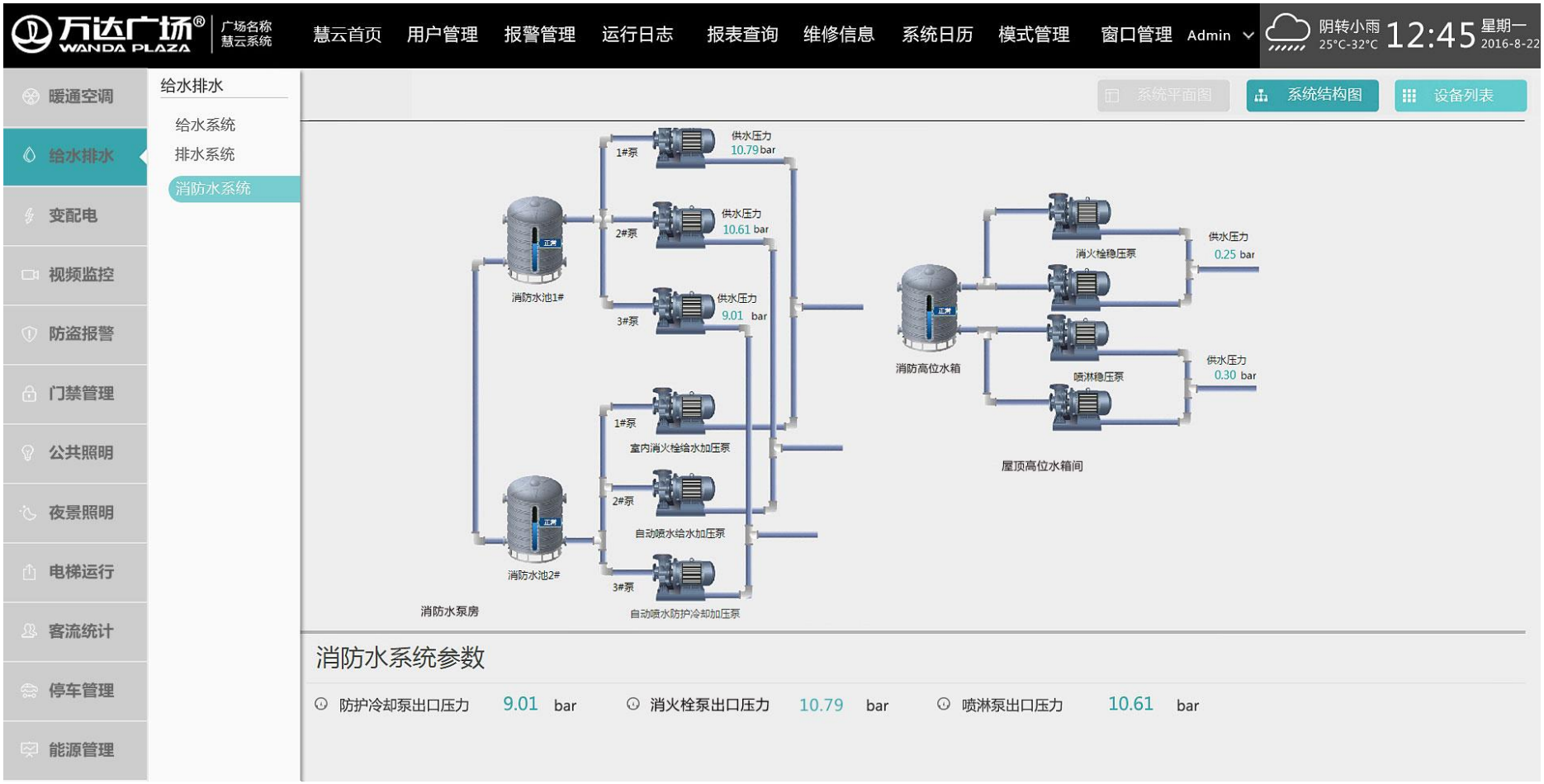

2.12.2 暖通空调系统-DDC 操作界面二示意图

2.13 暖通空调系统-暖通模式管理操作界面示意图

2.14 暖通空调系统-日程管理操作界面示意图

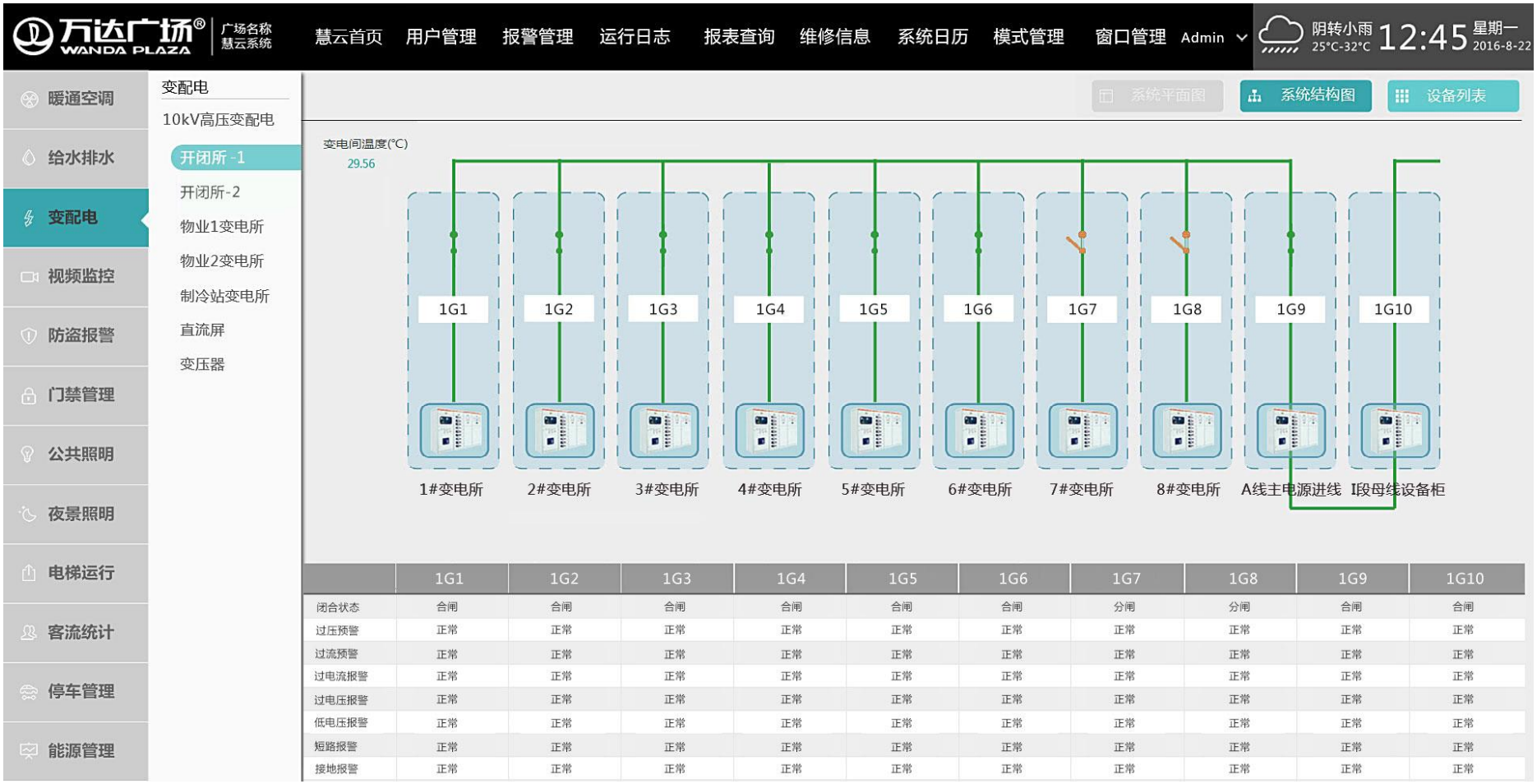



3.1 给水排水系统-给水系统操作界面示意图




3.2 给水排水系统-消防水系统操作界面示意图

3.3 给水排水系统-排水系统操作界面示意图




| | 1G1 | 1G2 | 1G3 | 1G4 | 1G5 | 1G6 | 1G7 | 1G8 | 1G9 | 1G10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 闭合状态 | 合闸 | 合闸 | 合闸 | 合闸 | 合闸 | 合闸 | 分闸 | 分闸 | 合闸 | 合闸 |
| 过压预警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |
| 过流预警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |
| 过电流报警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |
| 过电压报警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |
| 低电压报警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |
| 短路报警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |
| 接地报警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |

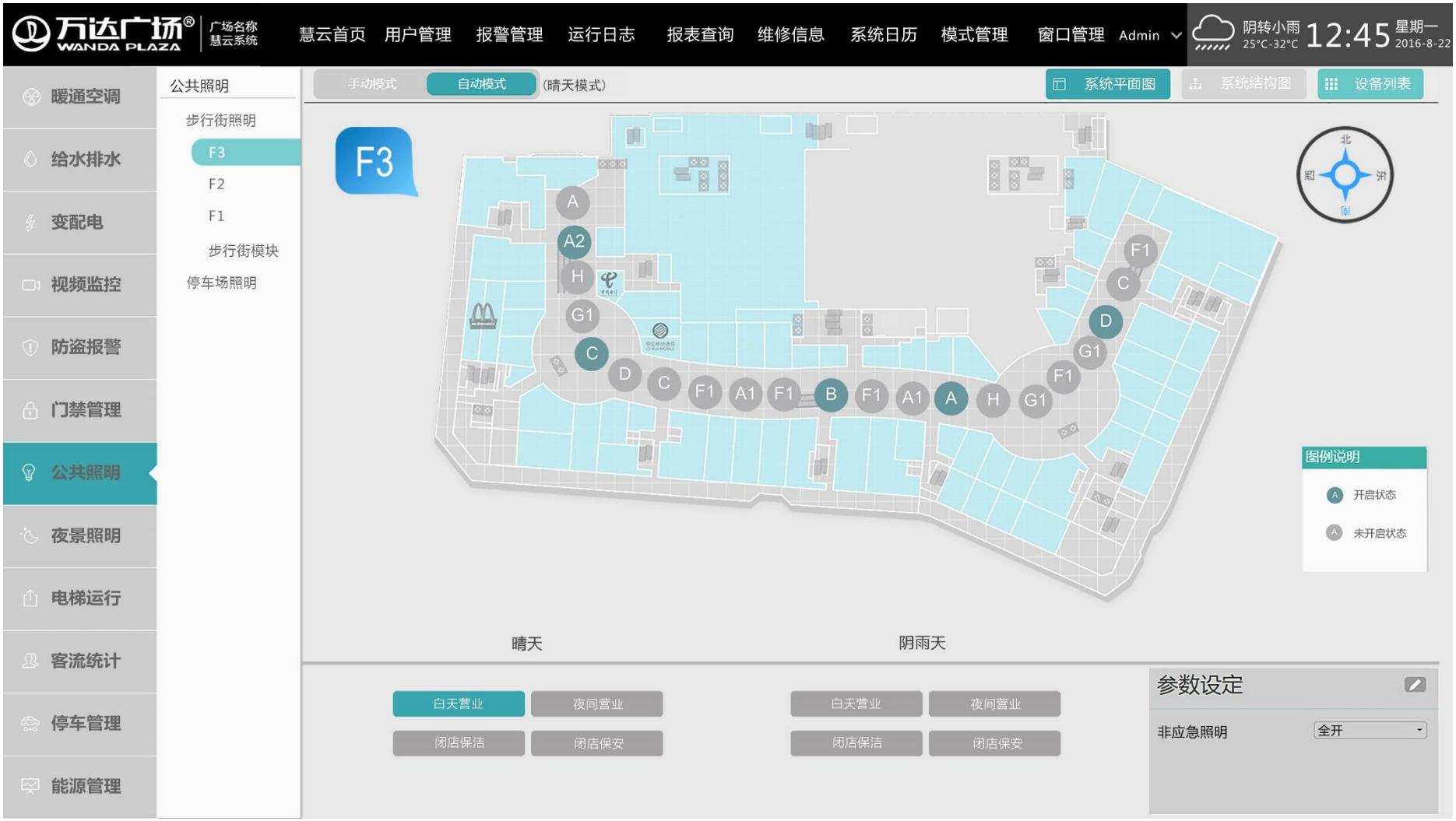
4.1 变配电系统-高压系统操作界面一示意图

| | 1G1 | 1G2 | 1G3 | 1G4 | 1G5 | 1G6 | 1G7 | 1G8 | 1G9 | 1G10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A相电流 (A) | 3.04 | 23.88 | 3.42 | 0 | 0 | 30.32 | 0 | 3.42 | 0 | 23.88 |
| B相电流 (A) | 2.96 | 25.05 | 3.33 | 0 | 0 | 31.04 | 0 | 3.33 | 0 | 25.05 |
| C相电流 (A) | 3.46 | 23.94 | 2.43 | 0 | 0 | 28.96 | 0 | 2.43 | 0 | 23.94 |
| AB线电压 (KV) | 10.28 | 10.27 | 10.28 | 10.26 | 10.24 | 10.27 | 10.28 | 10.28 | 10.26 | 10.27 |
| BC线电压 (KV) | 10.20 | 10.28 | 10.25 | 10.29 | 10.24 | 10.25 | 10.27 | 10.25 | 10.29 | 10.28 |
| CA线电压 (KV) | 10.24 | 10.28 | 10.29 | 10.27 | 10.24 | 10.28 | 10.29 | 10.29 | 10.27 | 10.28 |
| 高压进出线有功功率 (KW) | 53.00 | 396.30 | 51.30 | 0 | 0 | 498.40 | 0 | 51.30 | 0 | 396.30 |
| 高压进出线无功功率 (Kvar) | 16.20 | 172.20 | -1.50 | 0 | 0 | 193.60 | 0 | -1.50 | 0 | 172.20 |
| 高压进出线视在功率 (KVA) | 55.44 | 432.17 | 51.35 | 0 | 0 | 534.76 | 0 | 51.35 | 0 | 432.17 |
| 高压进出线功率因素 (%) | 0.953 | 0.914 | 0.999 | 0 | 0 | 0.932 | 0 | 0.999 | 0 | 0.914 |
| 短路报警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |
| 接地报警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |
| 过压预警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 报警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |
| 过流预警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |
| 闭合状态 | 合闸 | 合闸 | 合闸 | 分闸 | 分闸 | 合闸 | 分闸 | 合闸 | 分闸 | 合闸 |
| 补偿装置无功补偿 (Kvar) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 补偿装置无功功率 (Kvar) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 过电流报警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |
| 过电压报警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |
| 低电压报警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |

4.2 变配电系统-高压系统操作界面二示意图

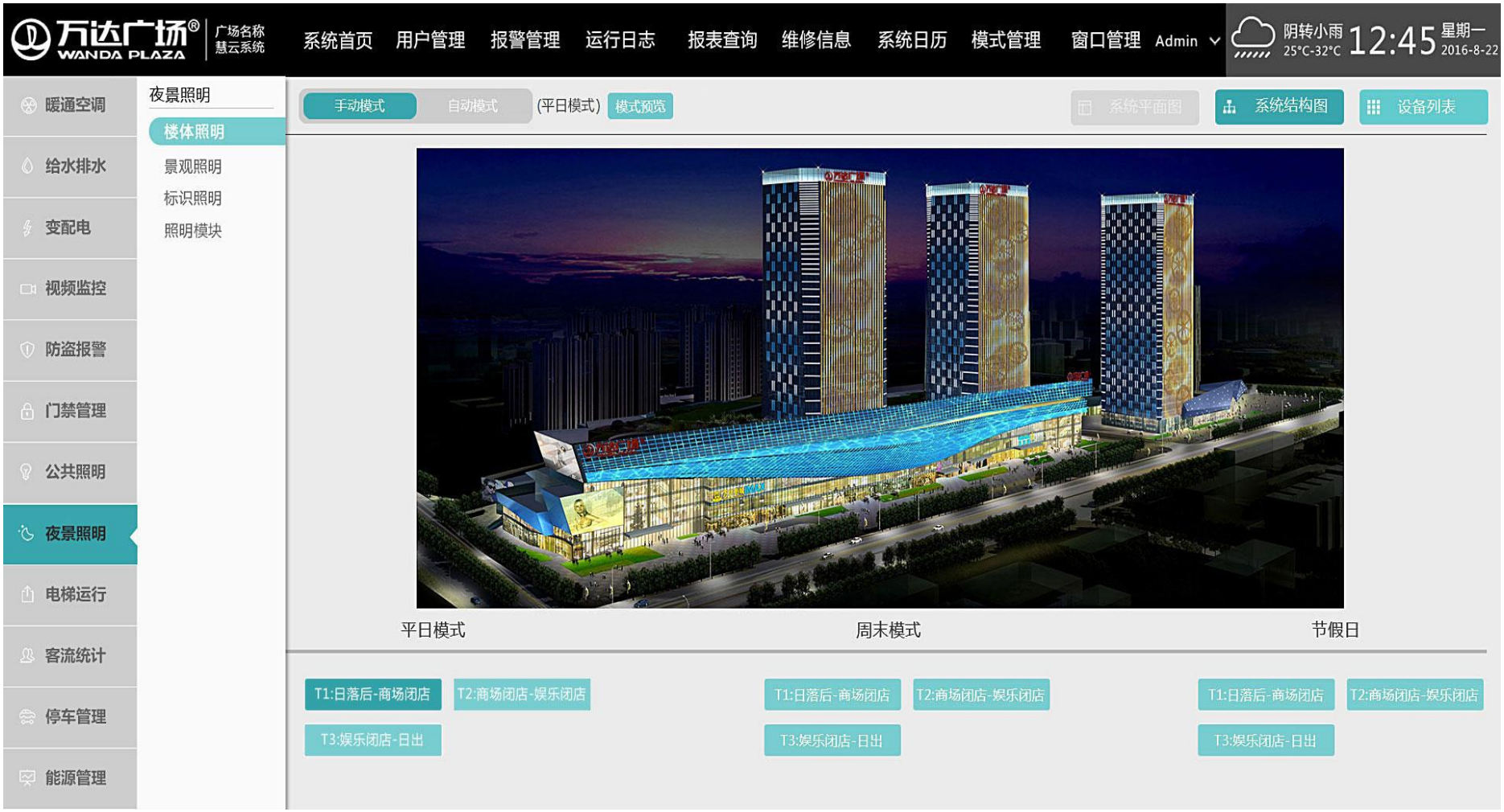
| | 直流屏1 | 直流屏2 | 直流屏3 | 直流屏4 | 直流屏5 | 直流屏6 | 直流屏7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 控制母线电压（V） | 234.80 | 226.70 | 226.90 | 226.90 | 226.50 | 228.40 | 228.50 |
| 动力母线电压（V） | 235.40 | 242.30 | 242.70 | 242.50 | 242.40 | 244.30 | 243.80 |
| 充电电压（V） | 235.41 | 242.31 | 242.71 | 242.51 | 242.41 | 244.31 | 243.61 |
| 蓄电池电压（V） | 235.20 | 242.40 | 242.70 | 242.10 | 242.70 | 244.60 | 244.00 |
| 充电浮充电装置输出电流（A） | 5.93 | 0.00 | 1.15 | 0.07 | 0.25 | 0 | 0.10 |
| 交流电压异常报警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 报警 | 正常 |
| 充电浮充电装置故障 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |
| 母线电压异常报警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |
| 蓄电池电压异常报警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |
| 母线接地报警 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 |

4.3 变配电系统-高压直流屏操作界面示意图



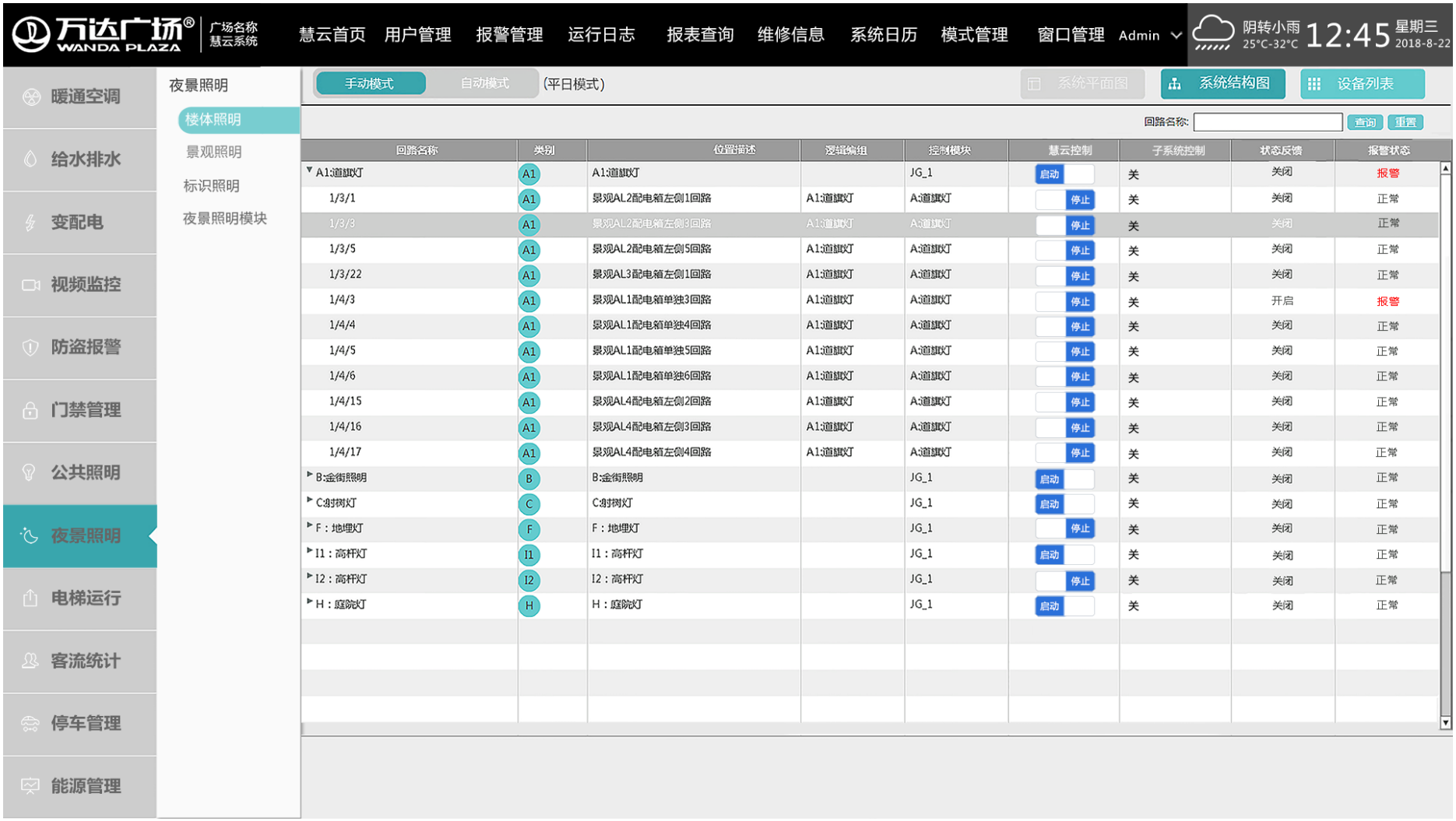

5.1 公共照明系统-室内步行街操作界面示意图

5.2 公共照明系统-设备列表操作界面示意图




6.1 夜景照明系统-楼体照明操作界面示意图

6.2 夜景照明系统-景观照明操作界面示意图




6.3 夜景照明系统-设备列表操作界面示意图

7.1 电梯运行系统-嵌套操作界面示意图

7.2 电梯运行系统-直梯平面图页面示意图

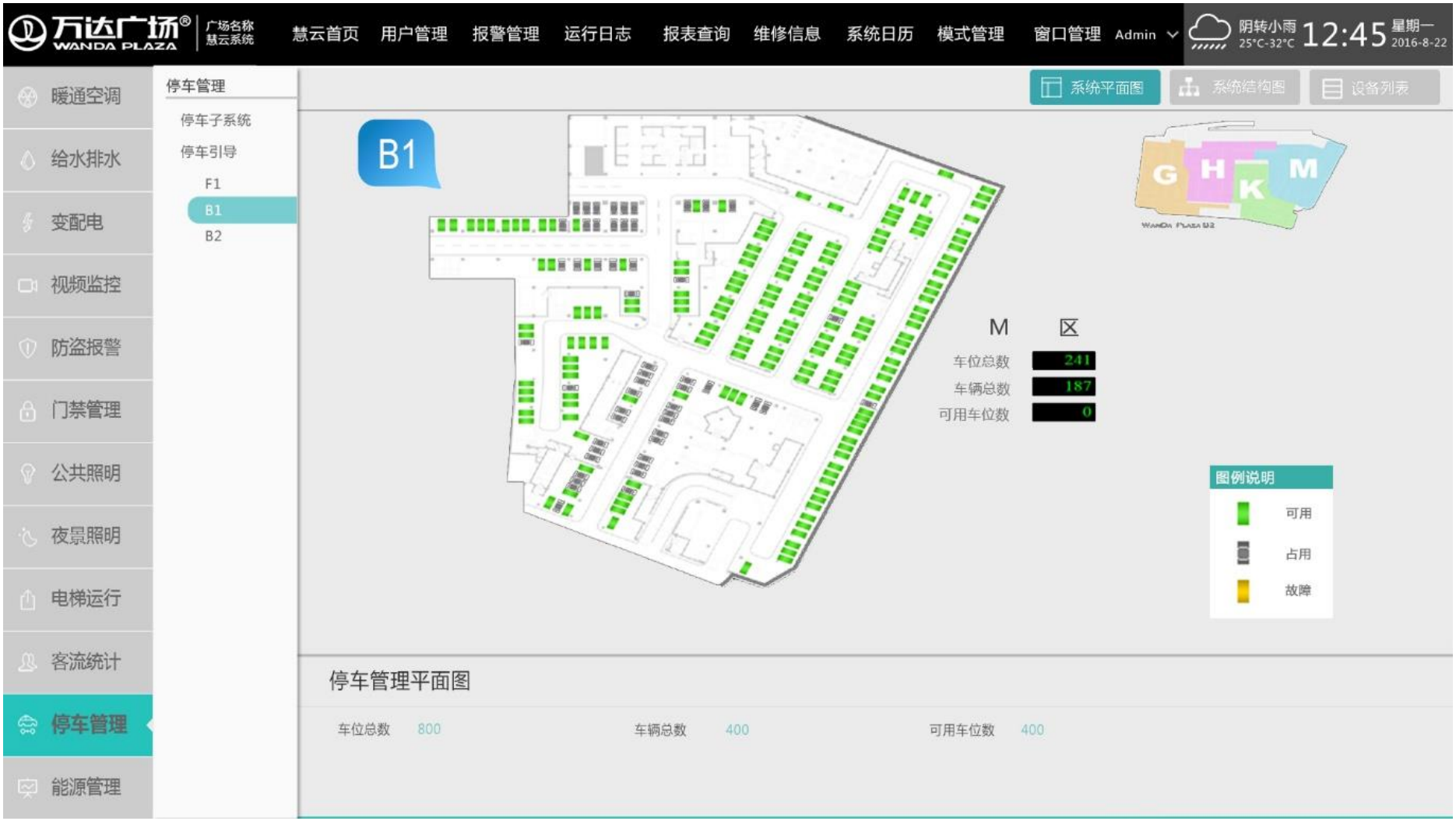
7.3 电梯运行系统-直梯设备列表页面示意图

7.4 电梯运行系统-扶梯平面图页面示意图

7.5 电梯运行系统-扶梯设备列表页面示意图

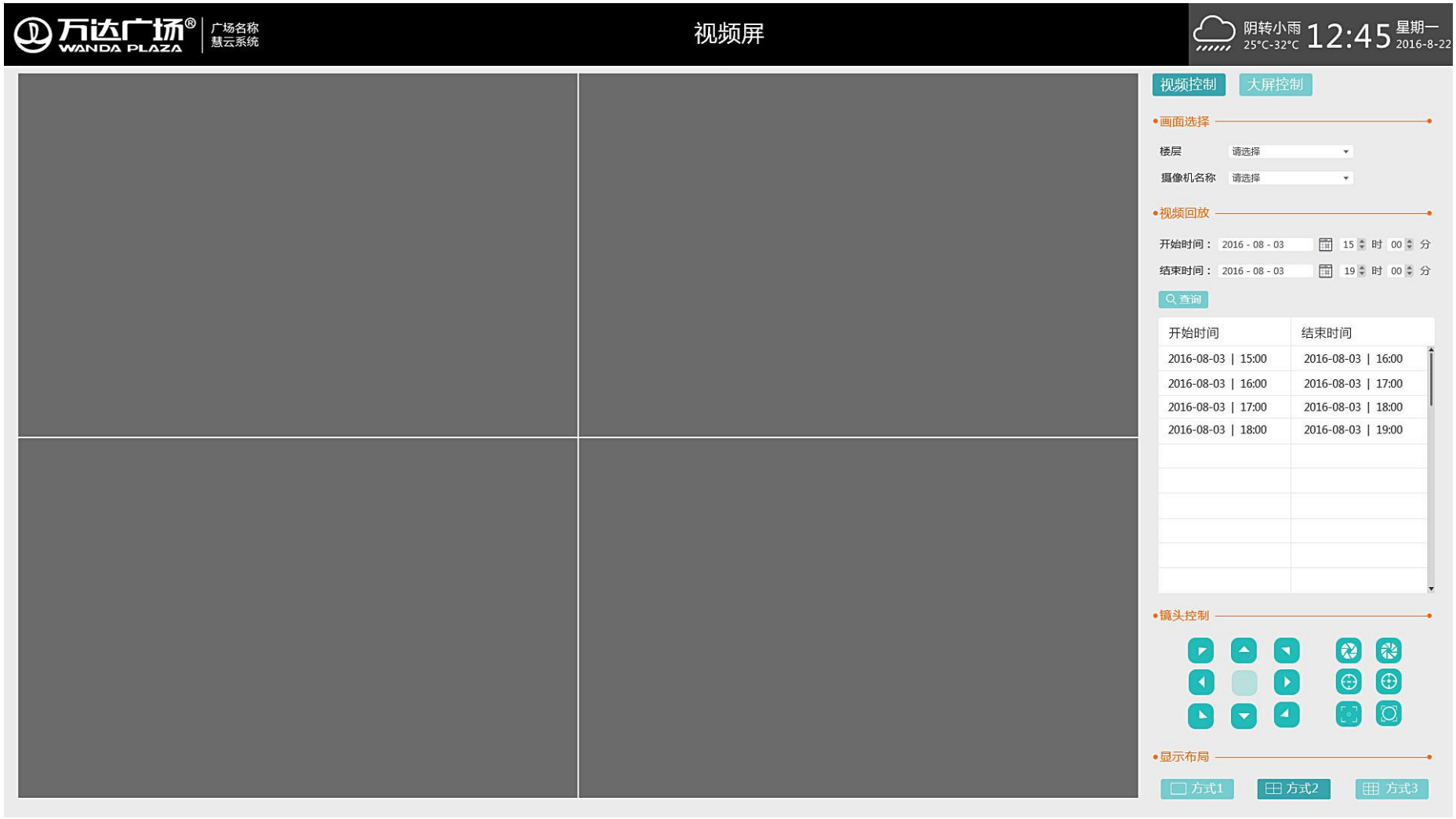
8. 客流统计系统-嵌套操作界面示意图

9.1 停车管理系统-嵌套操作界面示意图

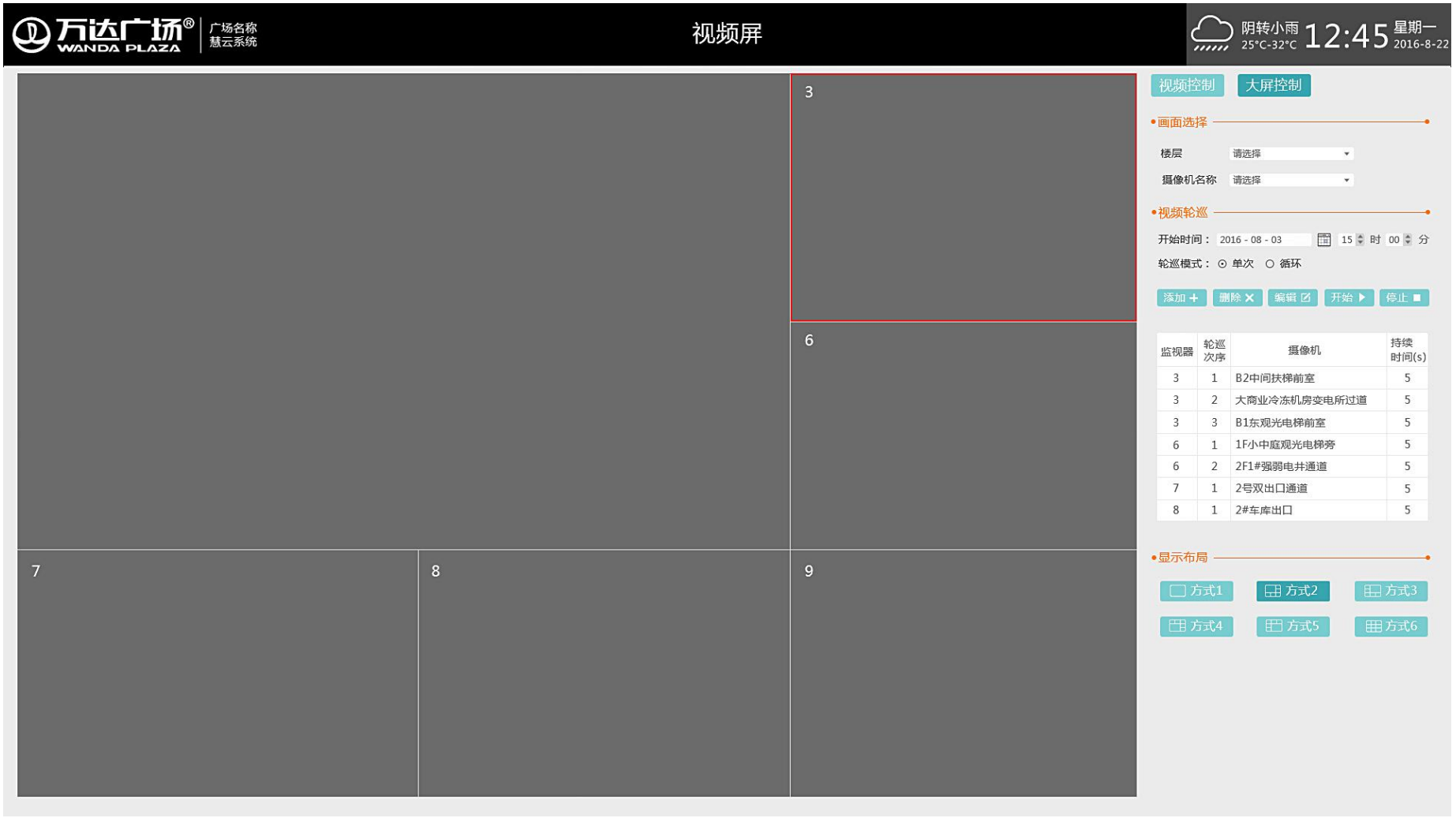



9.2 停车管理系统-平面图界面示意图

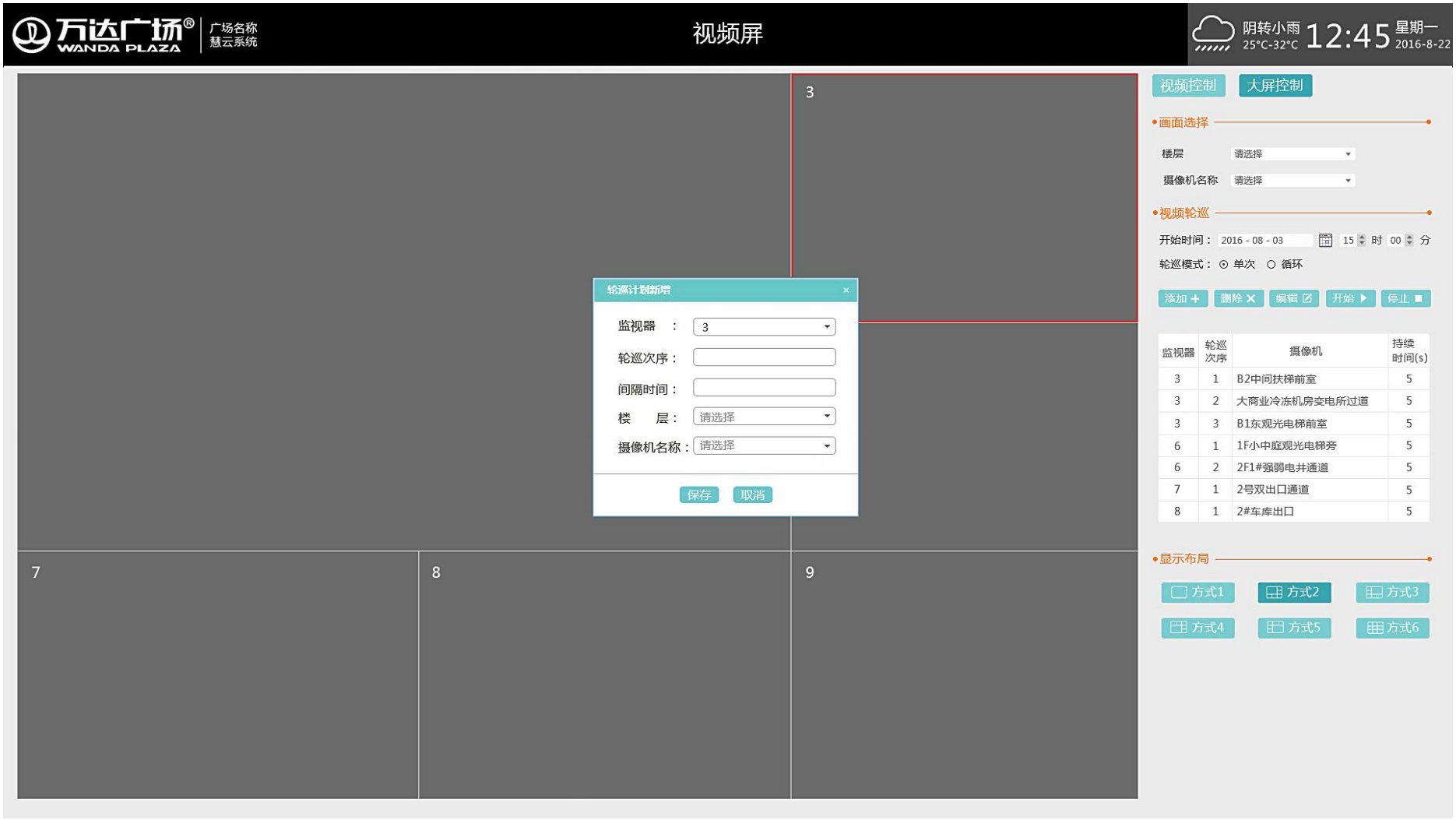
10.1 慧云平台视频监控系统操作界面示意图




10.2 视频监控窗口（慧云平台右屏）操作界面示意图

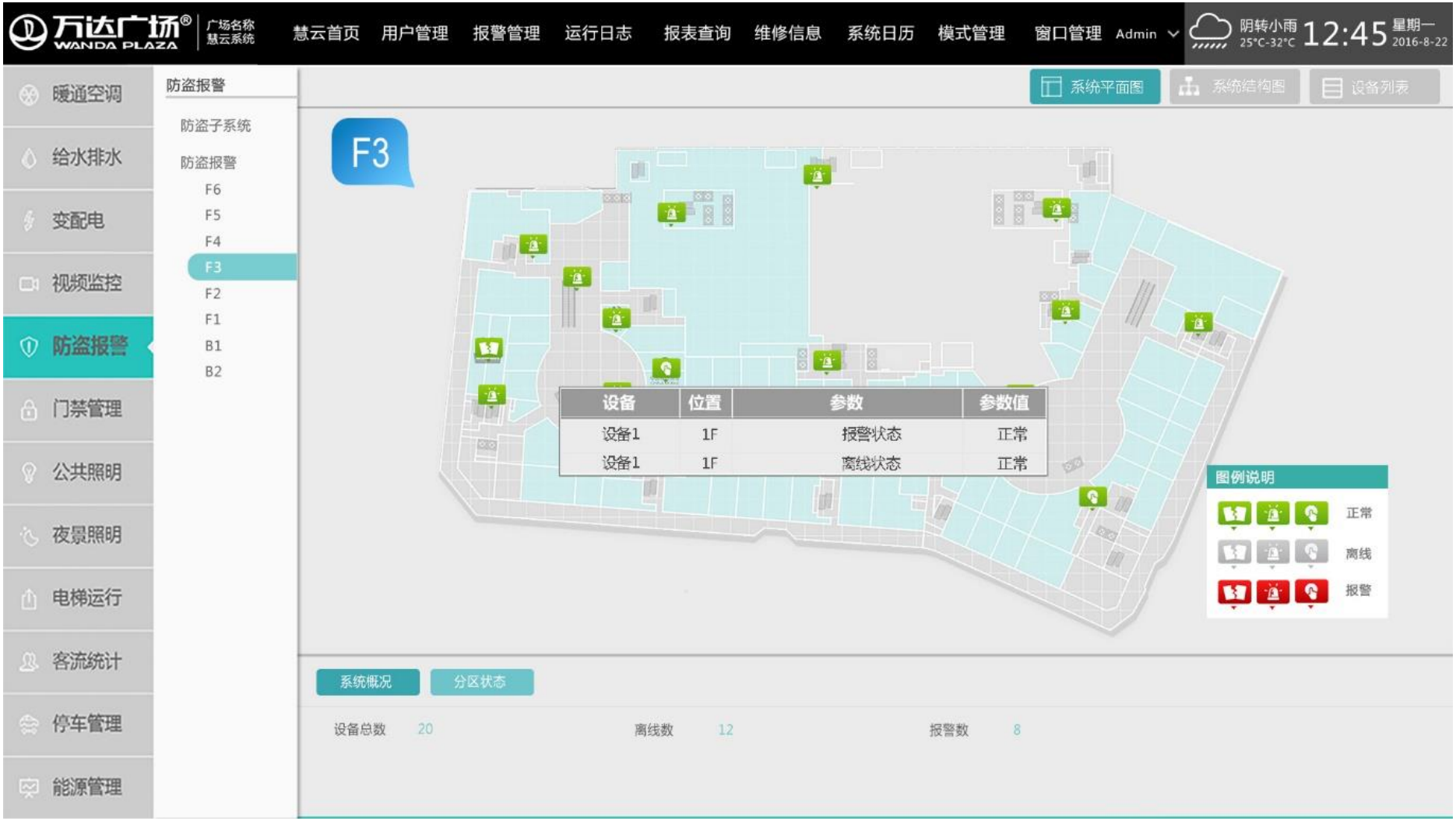



10.3 视频监控窗口（监控大屏）操作界面示意图

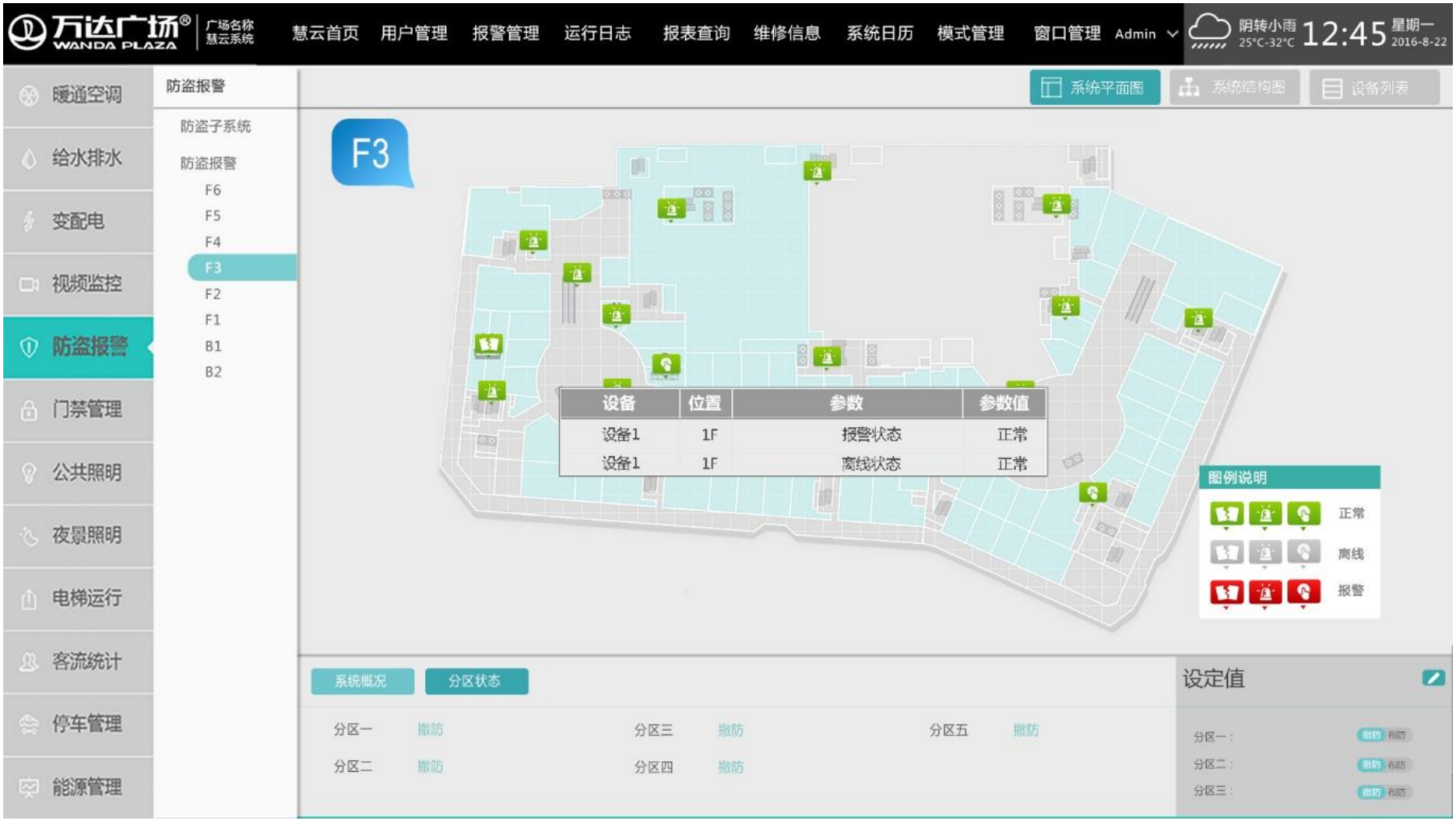



10.4 视频轮巡方案设置对话框操作界面示意图

11.1 防盗报警系统-嵌套操作界面示意图




11.2 防盗报警系统-系统概况页面示意图




11.3 防盗报警系统-分区状态页面示意图

12.1 门禁管理系统-嵌套操作界面示意图

12.2 门禁管理系统-平面图页面示意图

12.3 门禁管理系统-设备列表页面示意图

13.1 能源管理系统-用能趋势操作界面示意图

13.2 能源管理系统-嵌套操作界面示意图

# 附录二 “慧云”报表模板

| 中压配电运行记录表 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 回路基本信息：大商业 1 号变压器出线； 出线回路编号：10kV 一段 AH01-03； 设备名称：大商业 1 号变压器； 断路器整定值：630A； 设计容量：2000kVA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 记录时间 | 上一小时能耗 | 上一小时变压器平均负载率（只在变压器出线有） | 变压器 A 相温度（只在变压器出线有） | 变压器 B 相温度（只在变压器出线有） | 变压器 C 相温度（只在变压器出线有） | A 相电流 | B 相电流 | C 相电流 | A 相电压 | B 相电压 | C 相电压 | 准点有功功率 | 准点无功功率 | 准点视在功率 | 功率因数 | 准点开关状态 |
| 0:00 | 1000kWh | 72% | 73℃ | 74℃ | 75℃ | 60A | 61A | 62A | 5.78kV | 5.79kV | 5.80kV | 1000kW | 320kVar | 1050kVA | 0.95 | 分闸 |
| 1:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23:00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 当日累计能耗 | 500kWh | | | | | / | / | / | / | / | / | | | | / | / |

**1. 中压配电运行记录**

| 锅炉运行记录表 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 设备编号：锅炉容量等主要参数 | | | | | |
| 记录时间 | 启停状态 | 供水温度设定 | 大小火状态 | 出水温度 | 回水温度 |
| 1:00 | 停止 | | | | |
| 2:00 | 停止 | | | | |
| 3:00 | 停止 | | | | |
| 4:00 | 停止 | | | | |
| 5:00 | 停止 | | | | |
| 6:00 | 停止 | | | | |
| 7:00 | 停止 | | | | |
| 8:00 | 停止 | | | | |
| 9:00 | 停止 | | | | |
| 10:00 | 停止 | | | | |
| 11:00 | 9:30 开启 | | | | |
| 12:00 | 开启 | | | | |
| 13:00 | 开启 | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 14:00 | 开启 | | | | |
| 15:00 | 开启 | | | | |
| 16:00 | 开启 | | | | |
| 17:00 | 开启 | | | | |
| 18:00 | 开启 | | | | |
| 19:00 | 开启 | | | | |
| 20:00 | 开启 | | | | |
| 21:00 | 开启 | | | | |
| 22:00 | 开启 | | | | |
| 23:00 | 21:30 关闭 | | | | |
| 0:00 | 关闭 | | | | |

注：采集数据均为准点瞬时值

**2．锅炉运行记录**

| 冷冻、冷却泵运行记录表 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 设备编号：型号，功率、扬程流量等主要铭牌参数 | | | | | | | | |
| 记录时间 | 启停状态 | 变频器反馈频率（Hz） | 进水压力(bars) | 出水压力(bars) | 电压(V) | 电流(A) | 准点功率(kW) | 上一小时功耗（kWh） |
| 1:00 | | | | | | | | |
| 2:00 | | | | | | | | |
| 3:00 | | | | | | | | |
| 4:00 | | | | | | | | |
| 5:00 | | | | | | | | |
| 6:00 | | | | | | | | |
| 7:00 | | | | | | | | |
| 8:00 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9:00 | | | | | | | | |
| 10:00 | | | | | | | | |
| 11:00 | | | | | | | | |
| 12:00 | | | | | | | | |
| 13:00 | | | | | | | | |
| 14:00 | | | | | | | | |
| 15:00 | | | | | | | | |
| 16:00 | | | | | | | | |
| 17:00 | | | | | | | | |
| 18:00 | | | | | | | | |
| 19:00 | | | | | | | | |
| 20:00 | | | | | | | | |
| 21:00 | | | | | | | | |
| 22:00 | | | | | | | | |
| 23:00 | | | | | | | | |
| 0:00 | | | | | | | | |
| 当天能耗汇总 | / | / | / | / | / | / | / | |

注：除能耗外采集数据均为准点瞬时值

### 3. 冷冻、冷却泵运行记录

| 冷却塔运行记录表 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 设备编号：型号，功率、扬程流量等主要铭牌参数 | | | | | | | | |
| 记录时间 | 上一小时功耗(kWh) | 启停状态 | 变频器反馈频率(Hz) | 进水温度℃ | 出水温度℃ | 电压(V) | 电流(A) | 准点功率(kW) |
| 1:00 | | | | | | | | |
| 2:00 | | | | | | | | |
| 3:00 | | | | | | | | |
| 4:00 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5:00 | | | | | | | | |
| 6:00 | | | | | | | | |
| 7:00 | | | | | | | | |
| 8:00 | | | | | | | | |
| 9:00 | | | | | | | | |
| 10:00 | | | | | | | | |
| 11:00 | | | | | | | | |
| 12:00 | | | | | | | | |
| 13:00 | | | | | | | | |
| 14:00 | | | | | | | | |
| 15:00 | | | | | | | | |
| 16:00 | | | | | | | | |
| 17:00 | | | | | | | | |
| 18:00 | | | | | | | | |
| 19:00 | | | | | | | | |
| 20:00 | | | | | | | | |
| 21:00 | | | | | | | | |
| 22:00 | | | | | | | | |
| 23:00 | | | | | | | | |
| 0:00 | | | | | | | | |
| 当天能耗汇总 | | / | / | / | / | / | / | / |

注：除能耗外采集数据均为准点瞬时值

**4．冷却塔运行记录**

| 冷水机组运行记录表 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 设备编号：主要设备参数 | | | | | | | | | | | | | | |
| 记录时间 | 上一小时能耗(kWh) | 启停状态 | 冷冻水出水温度设定(℃) | 冷冻水供水温度(℃) | 冷冻水回水温度(℃) | 冷却水出水温度(℃) | 冷却水回水温度(℃) | 蒸发冷媒温度(℃) | 冷凝冷媒温度(℃) | 蒸发冷媒压力(mH2O) | 冷凝冷媒压力(mH2O) | 电流百分比(%) | 电流(A) | 电压(V) |
| 1:00 | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 11:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 12:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 13:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 15:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 17:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 18:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 19:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 21:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 22:00 | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 0:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 当日总能耗 | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 注：除能耗外采集数据均为准点瞬时值 | | | | | | | | | | | | | | |

**5. 冷水机组运行记录**

| 冷站群控运行记录表 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 设备编号： | | | | | | | | | | | |
| 记录时间 | 子系统模式 | 慧云模式 | 启停状态 | 冷冻水供水温度设定 | 冷冻水供回水压差设定 | 冷却塔出水温度设定 | 冷却水供回水温差设定 | 冷站每小时累计供冷量 | 冷站每小时耗电量 | 冷站系统整体 COP | 冷机整体 COP |
| 1:00 | 慧云控制 | 自动 | 停止 | | | | | | | | |
| 2:00 | | | | | | | | | | | |
| 3:00 | | | | | | | | | | | |
| 4:00 | | | | | | | | | | | |
| 5:00 | | | | | | | | | | | |
| 6:00 | | | | | | | | | | | |
| 7:00 | | | | | | | | | | | |
| 8:00 | | | | | | | | | | | |
| 9:00 | | | | | | | | | | | |
| 10:00 | | | | | | | | | | | |
| 11:00 | | | | | | | | | | | |
| 12:00 | | | | | | | | | | | |
| 13:00 | | | | | | | | | | | |
| 14:00 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15:00 | | | | | | | | | | | |
| 16:00 | | | | | | | | | | | |
| 17:00 | | | | | | | | | | | |
| 18:00 | | | | | | | | | | | |
| 19:00 | | | | | | | | | | | |
| 20:00 | | | | | | | | | | | |
| 21:00 | | | | | | | | | | | |
| 22:00 | | | | | | | | | | | |
| 23:00 | | | | | | | | | | | |
| 0:00 | | | | | | | | | | | |

**6. 冷站群控运行记录**

| 送排风机运行记录表 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 设备编号：设备型号主要信息 | | | | |
| 记录时间 | 配电箱手自动状态 | 子系统模式 | 慧云模式 | 启停状态 |
| 1:00 | 自动 | 慧云控制 | 自动 | |
| 2:00 | | | | |
| 3:00 | | | | |
| 4:00 | | | | |
| 5:00 | | | | |
| 6:00 | | | | |
| 7:00 | | | | |
| 8:00 | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9:00 | | | | |
| 10:00 | | | | |
| 11:00 | | | | |
| 12:00 | | | | |
| 13:00 | | | | |
| 14:00 | | | | |
| 15:00 | | | | |
| 16:00 | | | | |
| 17:00 | | | | |
| 18:00 | | | | |
| 19:00 | | | | |
| 20:00 | | | | |
| 21:00 | | | | |
| 22:00 | | | | |
| 23:00 | | | | |
| 0:00 | | | | |

**7. 送排风机运行记录**

| 新风机组运行记录表 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 设备编号：主要参数 | | | | | | | | |
| 记录时间 | 配电箱手自动状态 | 子系统模式 | 慧云模式 | 启停状态 | 送风温度设定(℃) | 送风温度(℃) | 回水温度(℃) | 水阀开度(%) |
| 1:00 | 自动 | 慧云控制 | 自动 | 停止 | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2:00 | | | | | | | | |
| 3:00 | | | | | | | | |
| 4:00 | | | | | | | | |
| 5:00 | | | | | | | | |
| 6:00 | | | | | | | | |
| 7:00 | | | | | | | | |
| 8:00 | | | | | | | | |
| 9:00 | | | | | | | | |
| 10:00 | | | | | | | | |
| 11:00 | | | | | | | | |
| 12:00 | | | | | | | | |
| 13:00 | | | | | | | | |
| 14:00 | | | | | | | | |
| 15:00 | | | | | | | | |
| 16:00 | | | | | | | | |
| 17:00 | | | | | | | | |
| 18:00 | | | | | | | | |
| 19:00 | | | | | | | | |
| 20:00 | | | | | | | | |
| 21:00 | | | | | | | | |
| 22:00 | | | | | | | | |
| 23:00 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0:00 | | | | | | | | |

注：采集数据均为准点瞬时值

**8. 新风机组运行记录**

| 组合式空调运行记录表 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 设备编号： | | | | | | | | | | | | | | | |
| 记录时间 | 配电箱手自动状态 | 子系统模式 | 慧云模式 | 启停状态 | 送风温度设定 | 回风温度设定 | CO2设定 | 准点送风温度(℃) | 回风温度(℃) | 二氧化碳浓度(ppm) | 回风湿度(%) | 回水温度(℃) | 水阀开度(%) | 新风阀开度(%) | 回风阀开度(%) |
| 1:00 | 自动 | 慧云控制 | 自动 | 停止 | | | | | | | | | | | |
| 2:00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3:00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4:00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5:00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6:00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7:00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8:00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9:00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10:00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11:00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12:00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13:00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14:00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15:00 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 17:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 18:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 19:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 21:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 22:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 23:00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 0:00 | | | | | | | | | | | | | | |

注：除能耗外采集数据均为准点瞬时值

**9. 组合式空调机组运行记录**

# 附录三 “慧云”机房装修标准

## 编制说明
## Explanation of compiling

**方针与目的：**

本标准是具体阐述万达商业规划研究院关于万达广场项目慧云智能化系统机房的质量/安全方针、质量/安全目标和质量/安全管理体系的纲领性文件，是设计实施相关管理、改进、服务的法规和准则。它的编制与执行，通过体系的有效运行和持续改进，确保在满足商业运营要求的同时，实现集团各项目质量安全目标及符合商业经营规律的需求。

**依据与标准：**

依据 《大连万达集团股份有限公司安全管理技术标准汇编》和《购物中心设计安全技术标准 》和国家的有关法律法规，结合万达商业规划研究院的实际情况编制；

**适用及变更：**

本手册适用于万达广场商业室内步行街项目的慧云智能化管理系统机房装饰装修设计，包括持续改进本体系的实施有效性，以达到顾客及相关方满意，确保安全并符合法律、法规和其他要求。

2.1 内装设计标准效果图-直形监控台效果图角度-1

2.2 内装设计标准效果图-直形监控台效果图角度-2

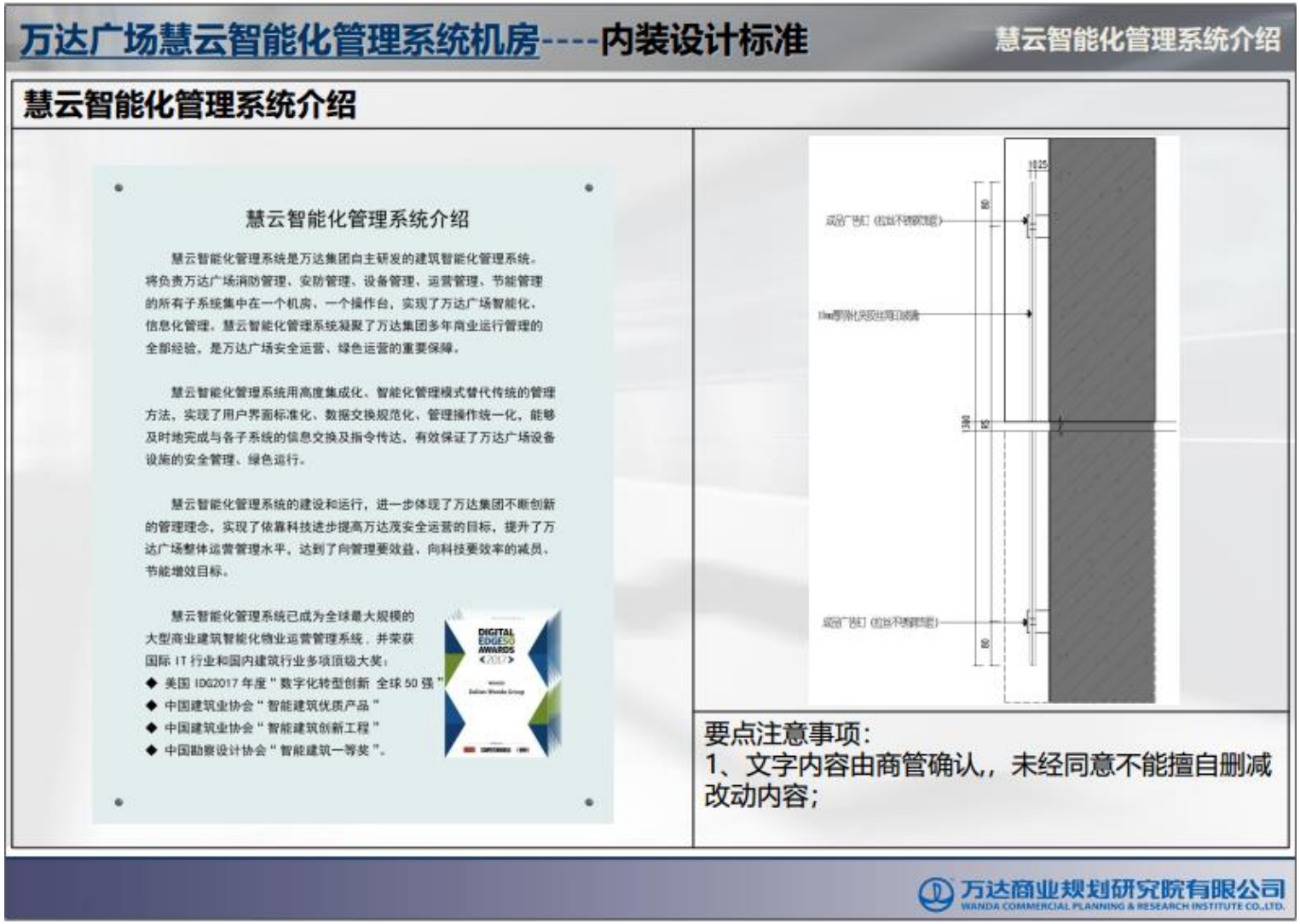
3.1 内装设计标准平面立面-标准平面布置图 1

3.2 内装设计标准平面立面-标准天花布置图

3.3 内装设计标准平面立面- A 立面图

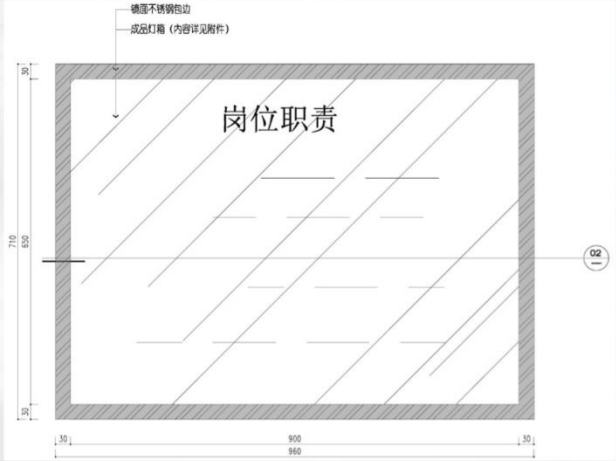
3.4 内装设计标准平面立面-C 立面图

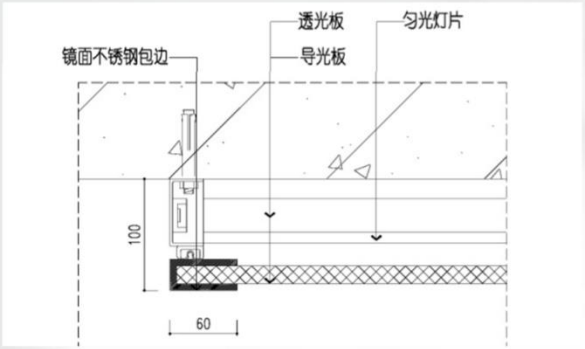
3.5 内装设计标准平面立面-B、D 立面图

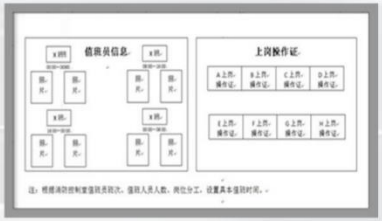


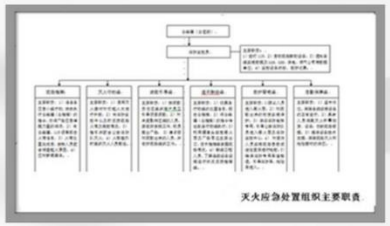

4.1 重点部位及节点大样-慧云智能化管理系统介绍

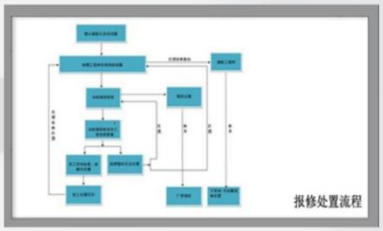
## 主要职责、处置流程、岗位职责标牌






要点注意事项：

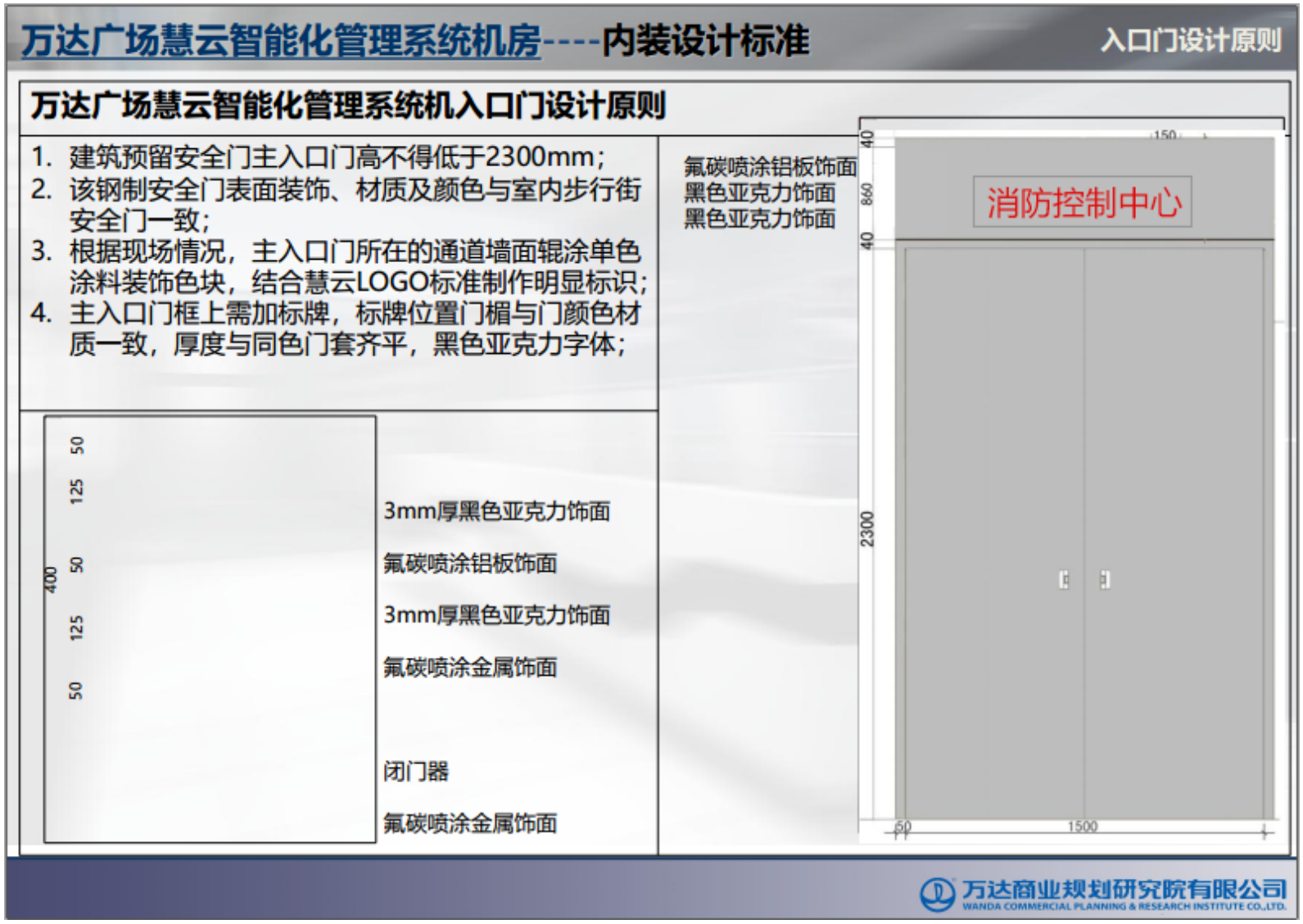
1、文字内容由商管确认，，未经同意不能擅自删减改动内容；

2、文字排版及牌体排列顺序以商管现场确认为准；



4.2 重点部位及节点大样-主要职责、处置流程、岗位职责标牌

4.3 重点部位及节点大样-监控操作台背景示意图


万达广场慧云智能化管理系统机房----内装设计标准
入口门设计原则
万达广场慧云智能化管理系统机入口门设计原则
1. 建筑预留安全门主入口门高不得低于2300mm；
2. 该钢制安全门表面装饰、材质及颜色与室内步行街安全门一致；
3. 根据现场情况，主入口门所在的通道墙面辊涂单色涂料装饰色块，结合慧云LOGO标准制作明显标识；
4. 主入口门框上需加标牌，标牌位置门楣与门颜色材质一致，厚度与同色门套齐平，黑色亚克力字体；
氟碳喷涂铝板饰面
黑色亚克力饰面
黑色亚克力饰面
消防控制中心
3mm厚黑色亚克力饰面
氟碳喷涂铝板饰面
3mm厚黑色亚克力饰面
氟碳喷涂金属饰面
闭门器
氟碳喷涂金属饰面
万达商业规划研究院有限公司
WANDA COMMERCIAL PLANNING & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.

5.1 入口设计原则

## 监控操作台整体柜体：

| | |
|---|---|
| 材质构造：<br>柜体内部构造应为全优质钢板结构，内均按国际电工标准安装，柜体内立面封板需具备拆分拼装结构，便于调试、检修，维护的方便操作，构件具有较强的通用性； | 表面处理：<br>柜体喷塑前必须经过一系列严格的工艺处理：表面脱脂、去锈、酸洗、磷化、高温静电喷塑； |
| | |
| 安装结构：<br>员工储物柜体应分体安装为宜，可以加工成整体，也可加工成可拆分拼装结构,可单个使用，亦可多个拼装；检修，维护方便；底部可按要求配作底座或滑轮，运输方便，强度可靠； | 使用要求：<br>放置员工个人用品，如水杯、食盒、保温杯、文具盒、书本、资料、办公用具等； |



6.1 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台设计原则 1

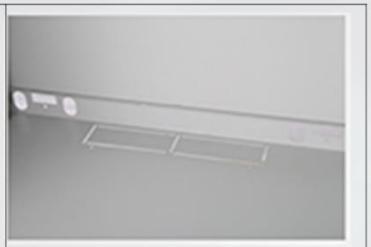
## 监控操作台工作站机柜：

### 1. 材料性能

- 防护等级:IP20.
- 主要材料:SPCC优质冷轧钢板制作
- 材料厚度:框架角规1.5mm,其它1.0mm.
- 表面处理:脱脂,清洗,陶化,钝化, 静电喷塑；

### 2. 使用特点

- 完全透明钢化玻璃前门,快开侧板,开启 方便灵活.
- 整体焊接框架结构,结构坚固,静载承 重可达80KG.
- 顶部,底部2处可关闭敲落式走线通道.
- 可前后移动带刻度的镀锌角规.
- 背板可拆卸,背面可完全敞开.
- 可选配支脚和脚轮落地安装.配件通用齐；



预留进线孔.

带刻度的镀锌角规.

可拆卸背板，背面可完全敞开.



6.2 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台设计原则 2

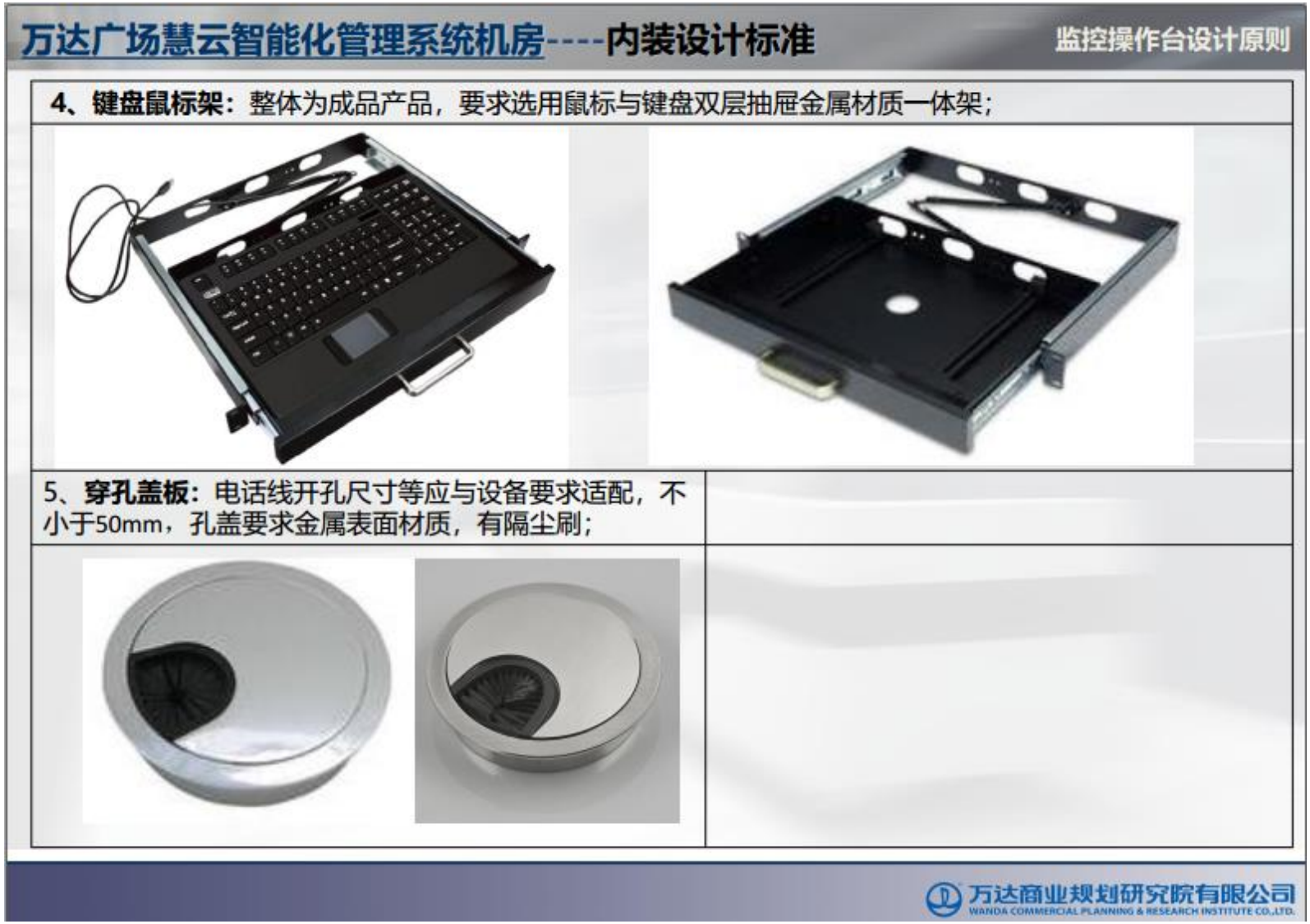
**3、通风散热装置：**

监控操作台位于显示屏及机柜顶部和侧面的位置，均应设置与配装防尘网、百叶窗式通气孔的高透气性设计，既有很好的通风散热条件，又有防尘功能；

柜体侧部、背部、底部应设计安装散热风扇，充分保障操作柜内部设备在正常温度范围内高效运转；



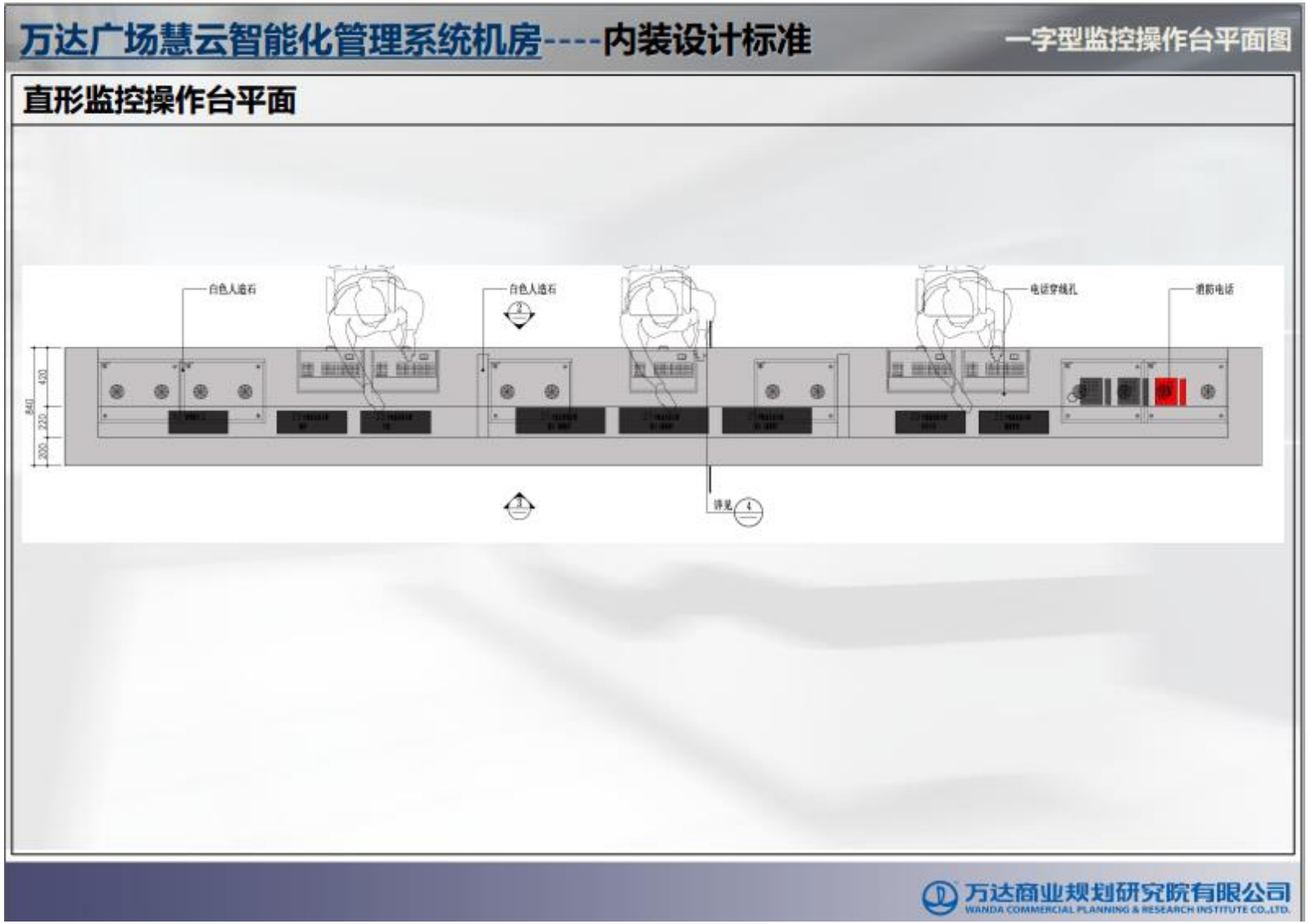
6.3 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台设计原则 3



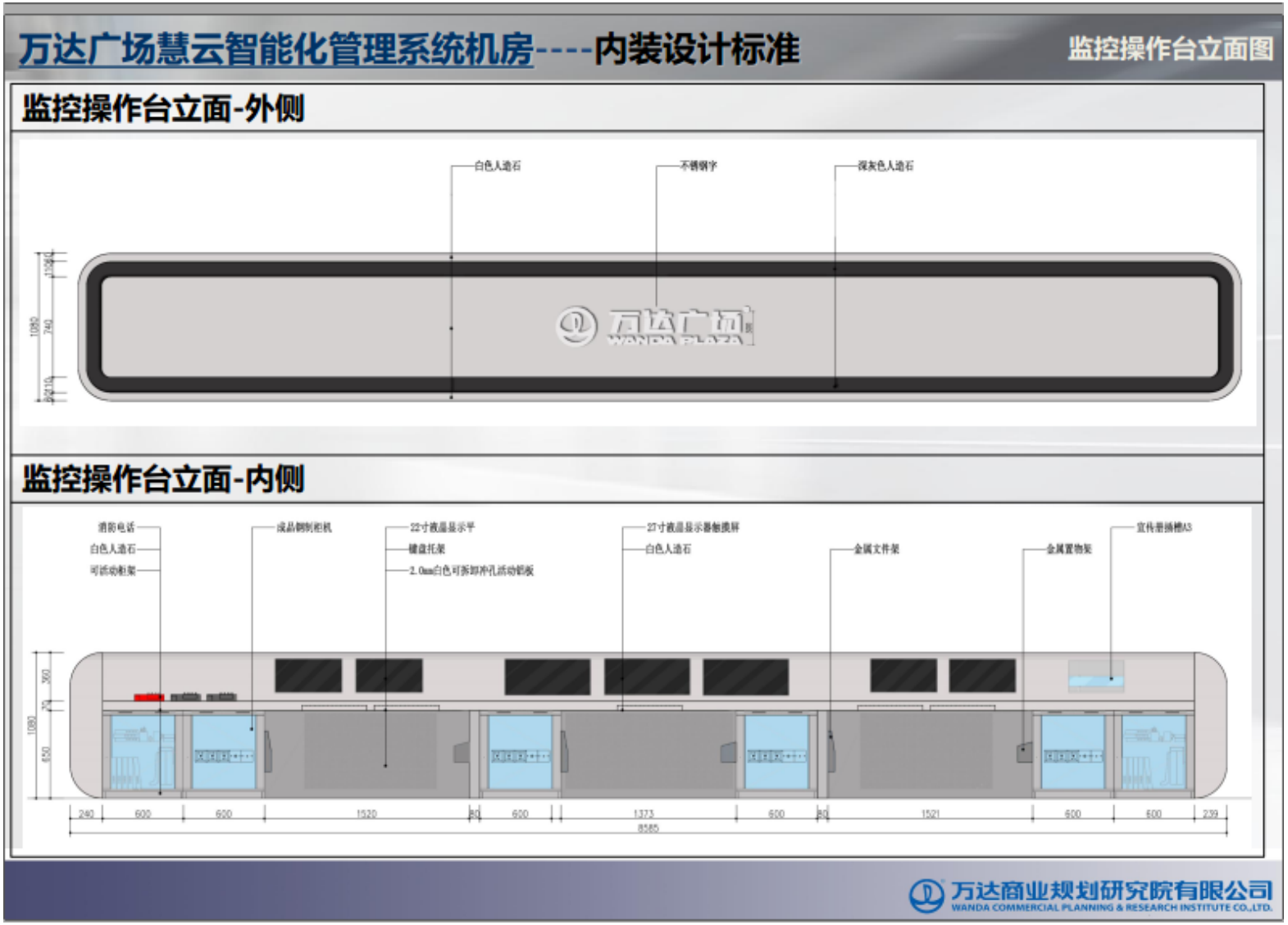

6.4 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台设计原则 4

6.5 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台立面效果图

6.6 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台侧面效果图

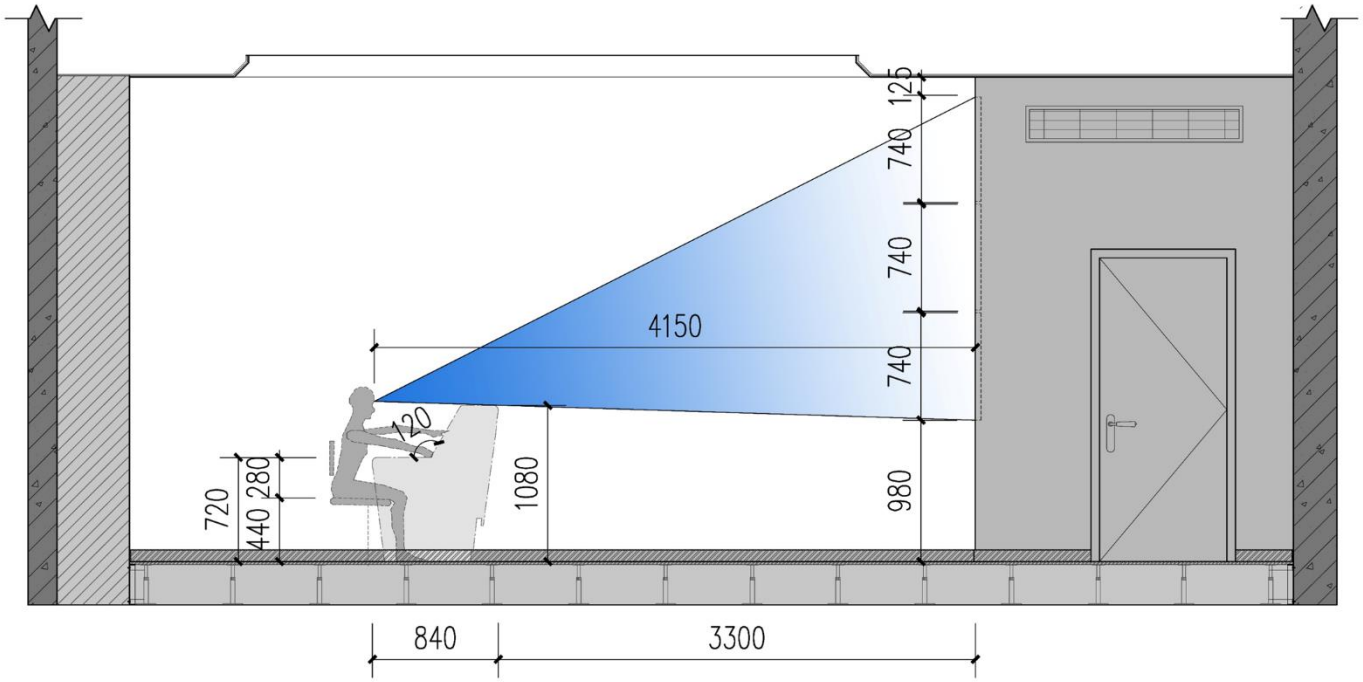



6.7 监控操作台柜体设计原则及配置原则-一字形监控操作台平面图




6.8 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台立面图

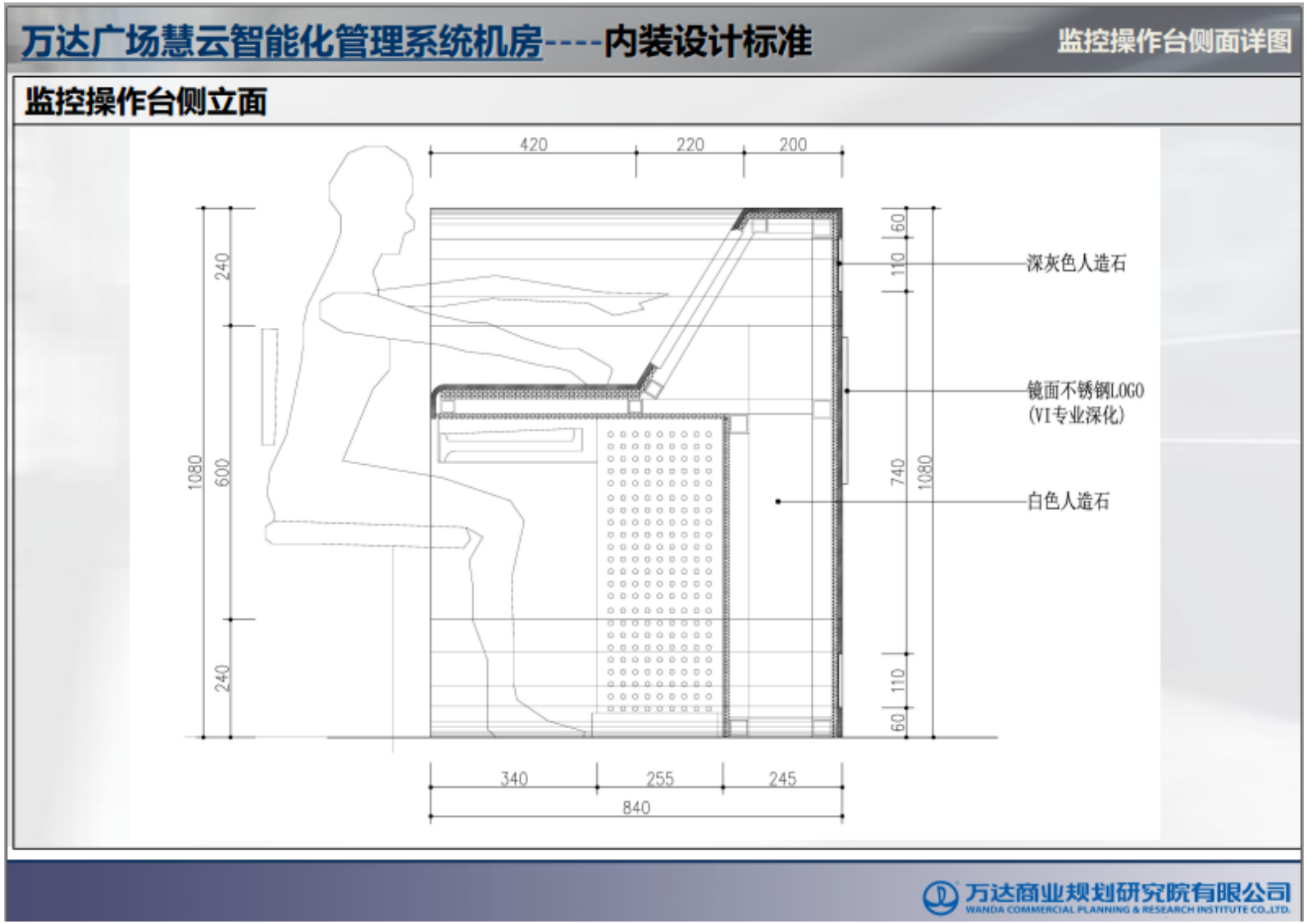
## 监控操作台视角示意图



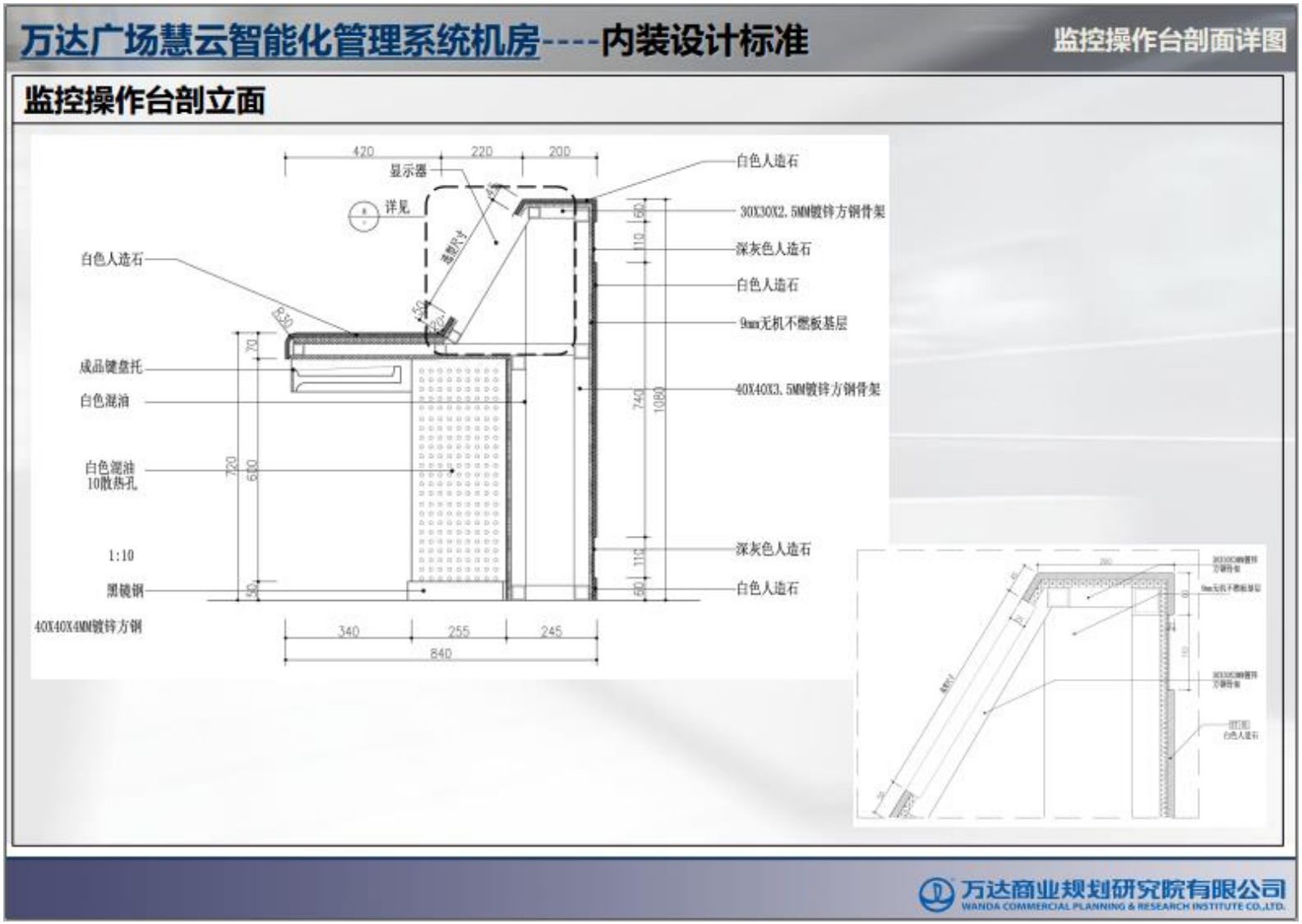

注；操作台与屏幕演示墙之间尺寸应依据各项目具体情况深化设计；



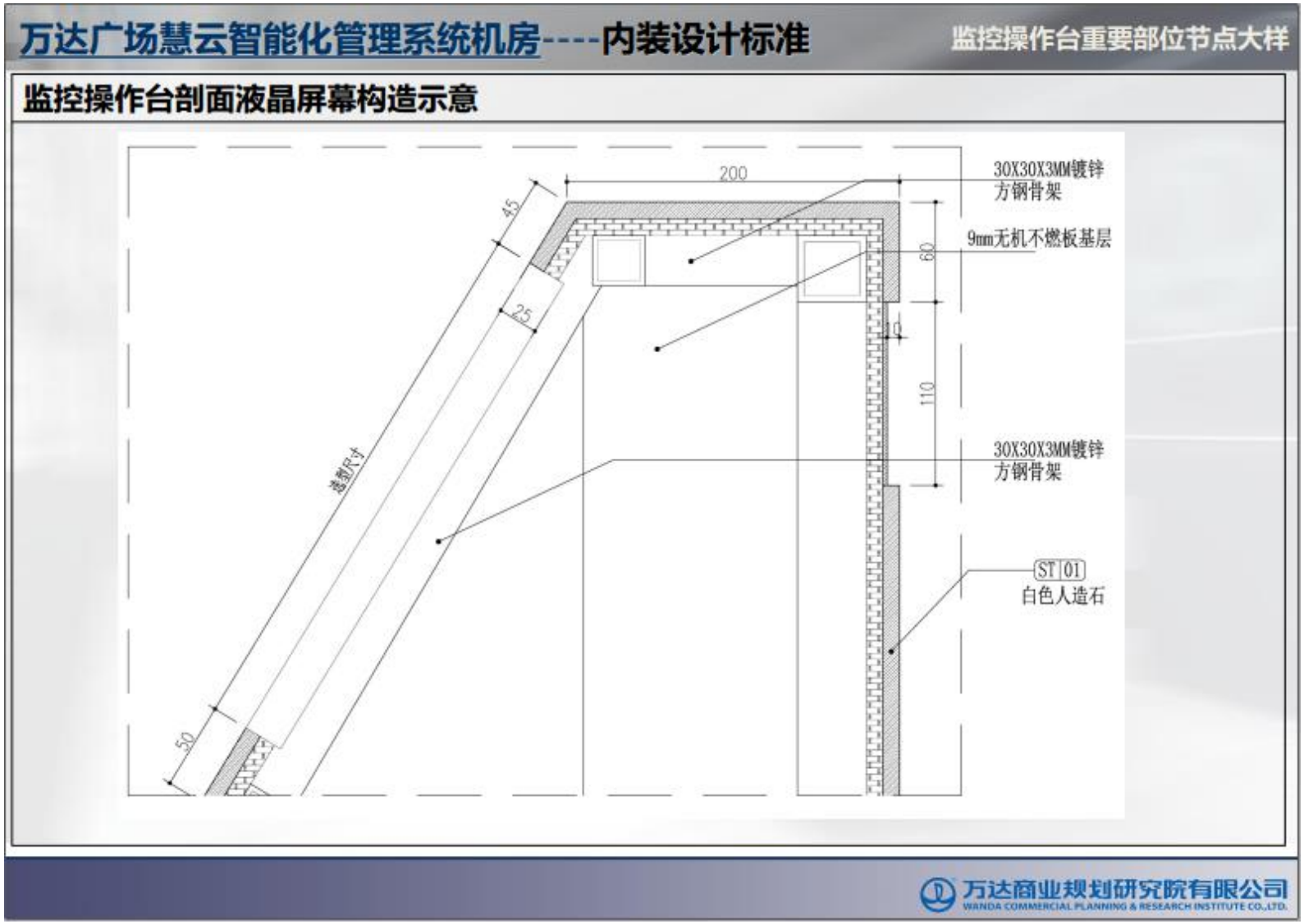
6.9 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台视角示意图



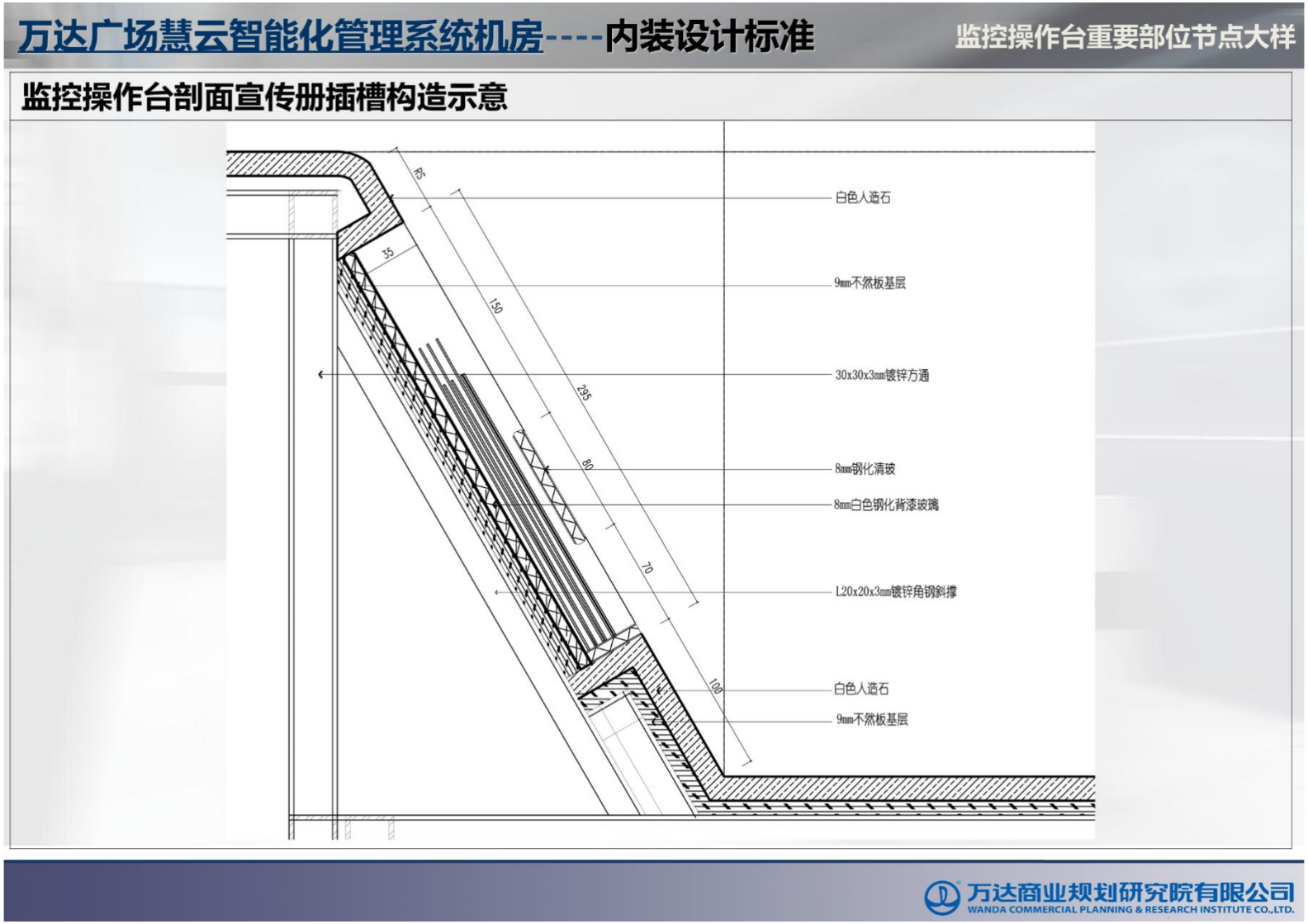

6.10 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台侧面详图



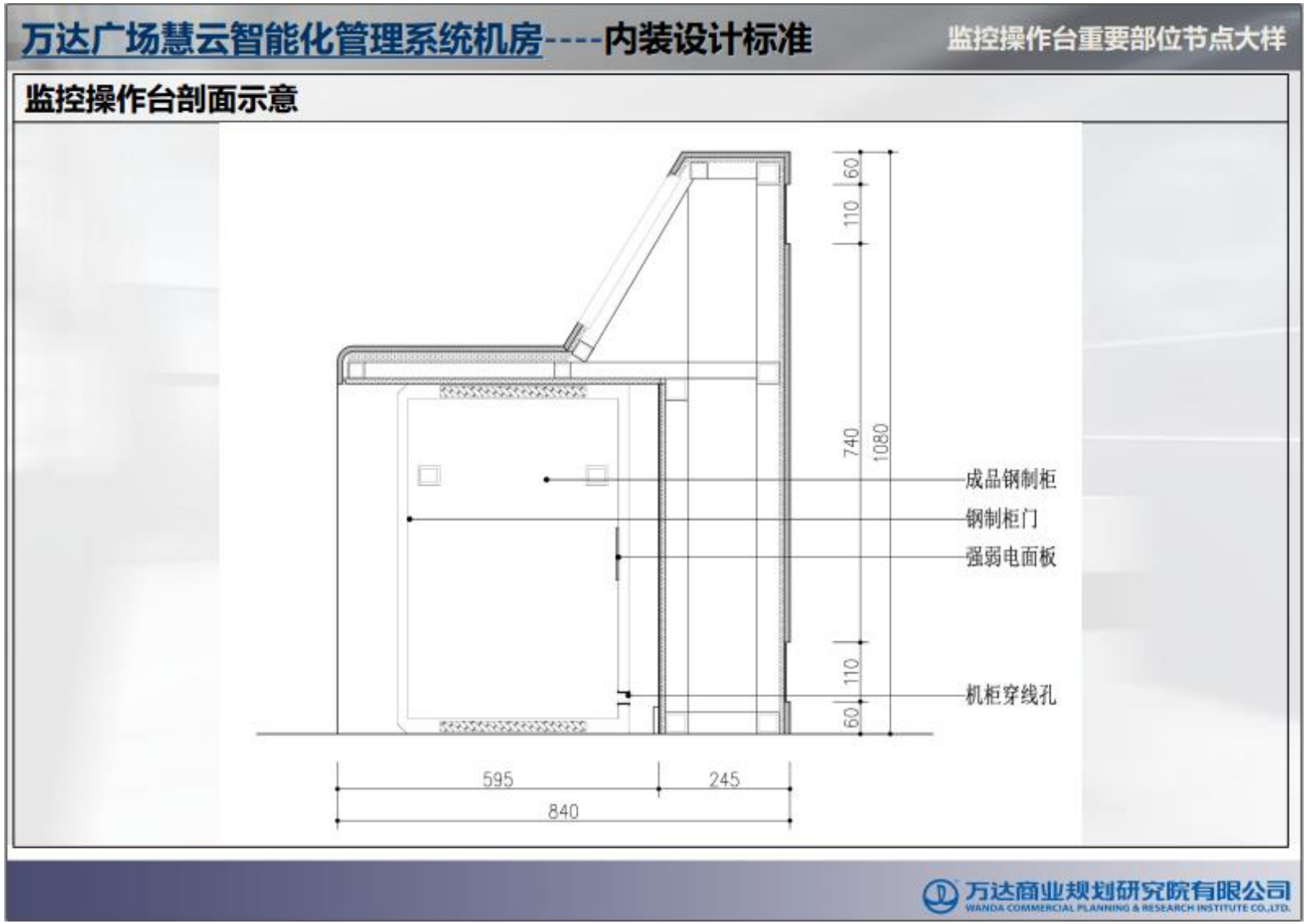

6.11 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台剖面详图




6.12 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台重要部位节点大样 1




6.13 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台重要部位节点大样 2

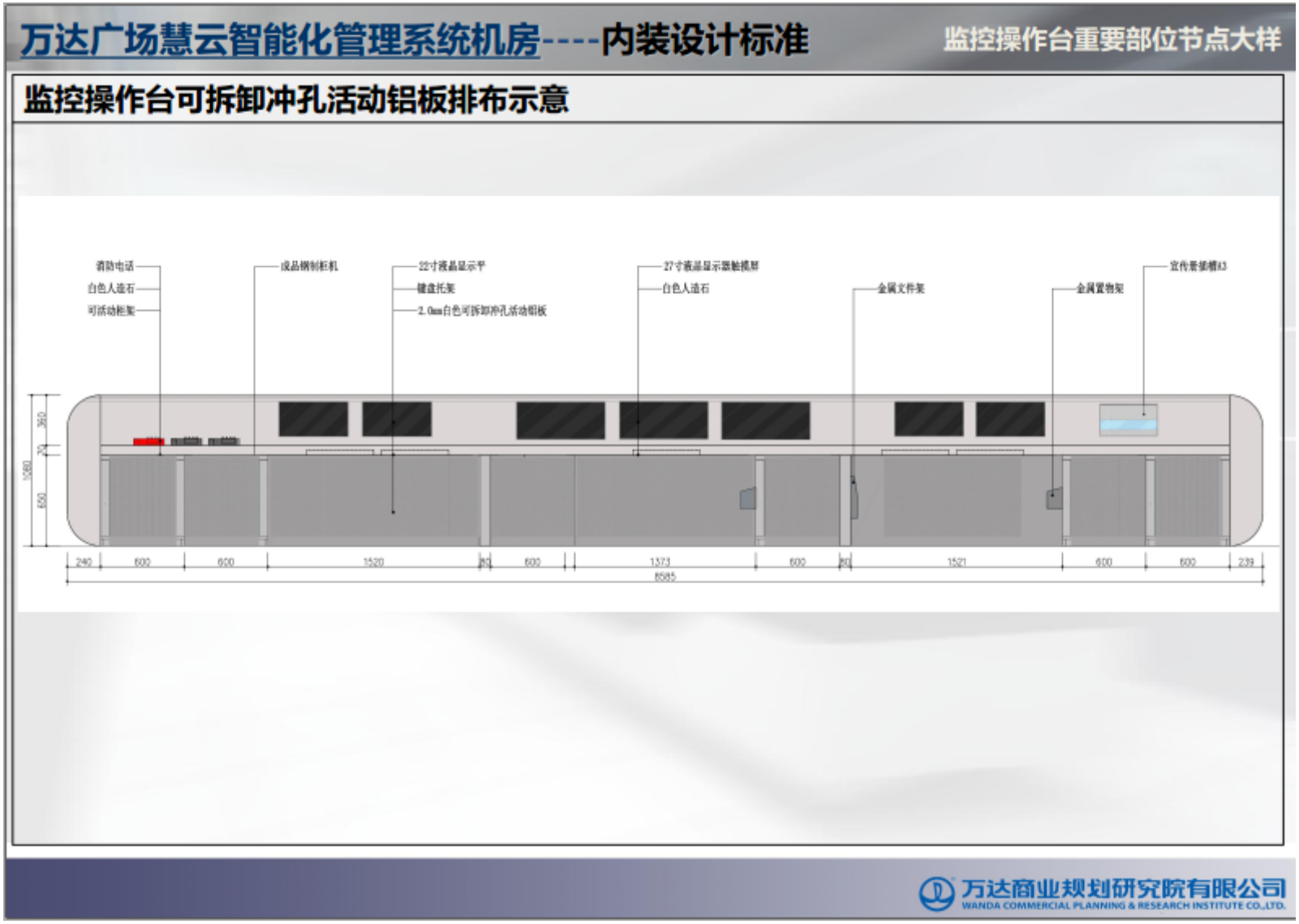



6.14 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台重要部位节点大样 3

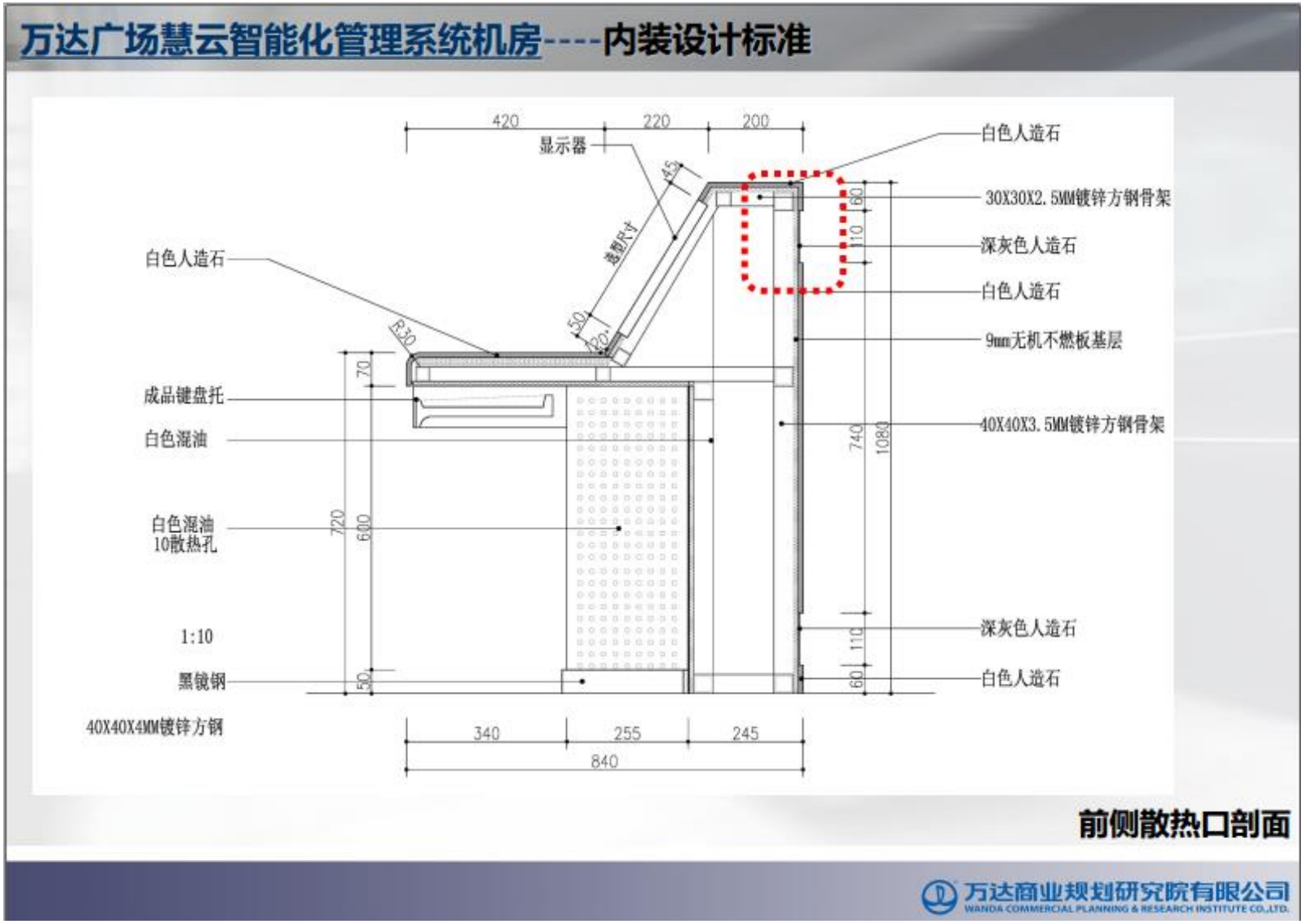
6.15 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台重要部位节点大样 4

6.16 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台重要部位效果图

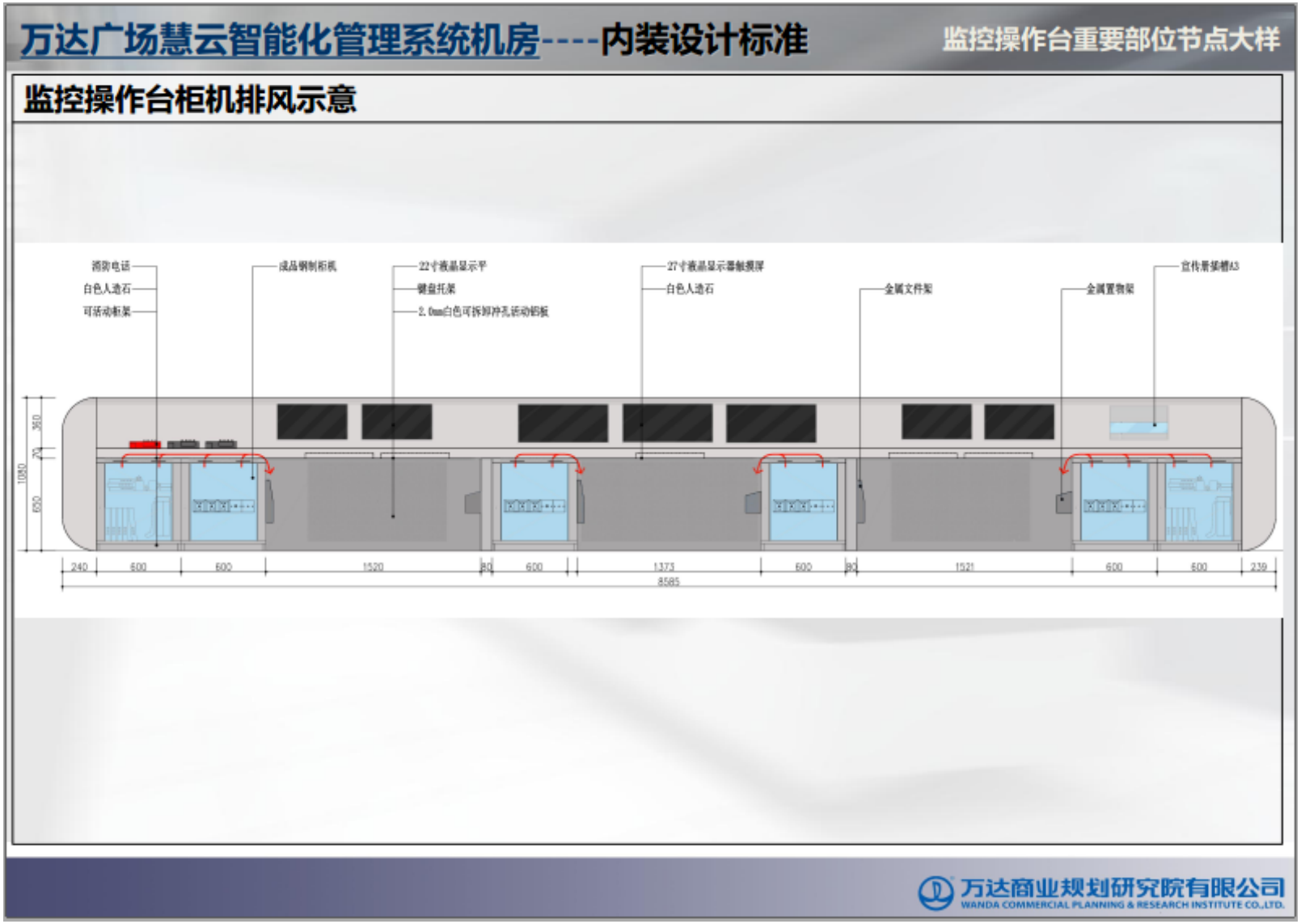
6.17 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台重要部位立面效果图




6.18 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台可拆卸冲孔活动铝板排布示意图

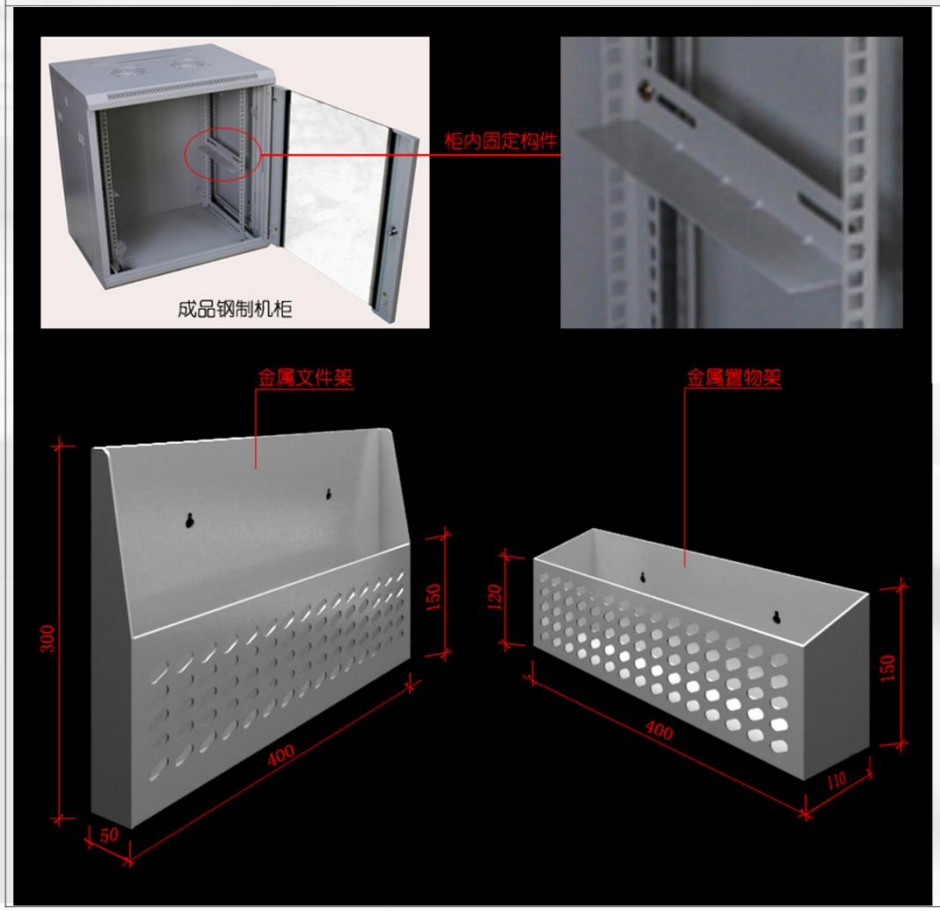


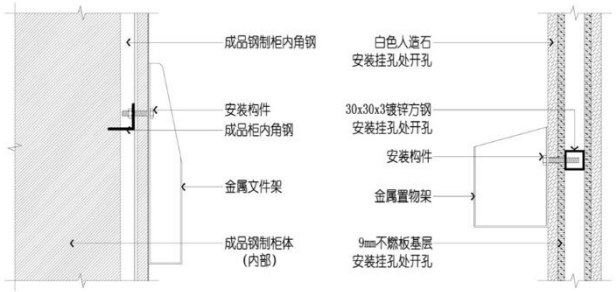

6.19 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台柜机排风示意图




6.20 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台柜机排风示意图

## 监控操作台柜机安装文件架/置物架示意

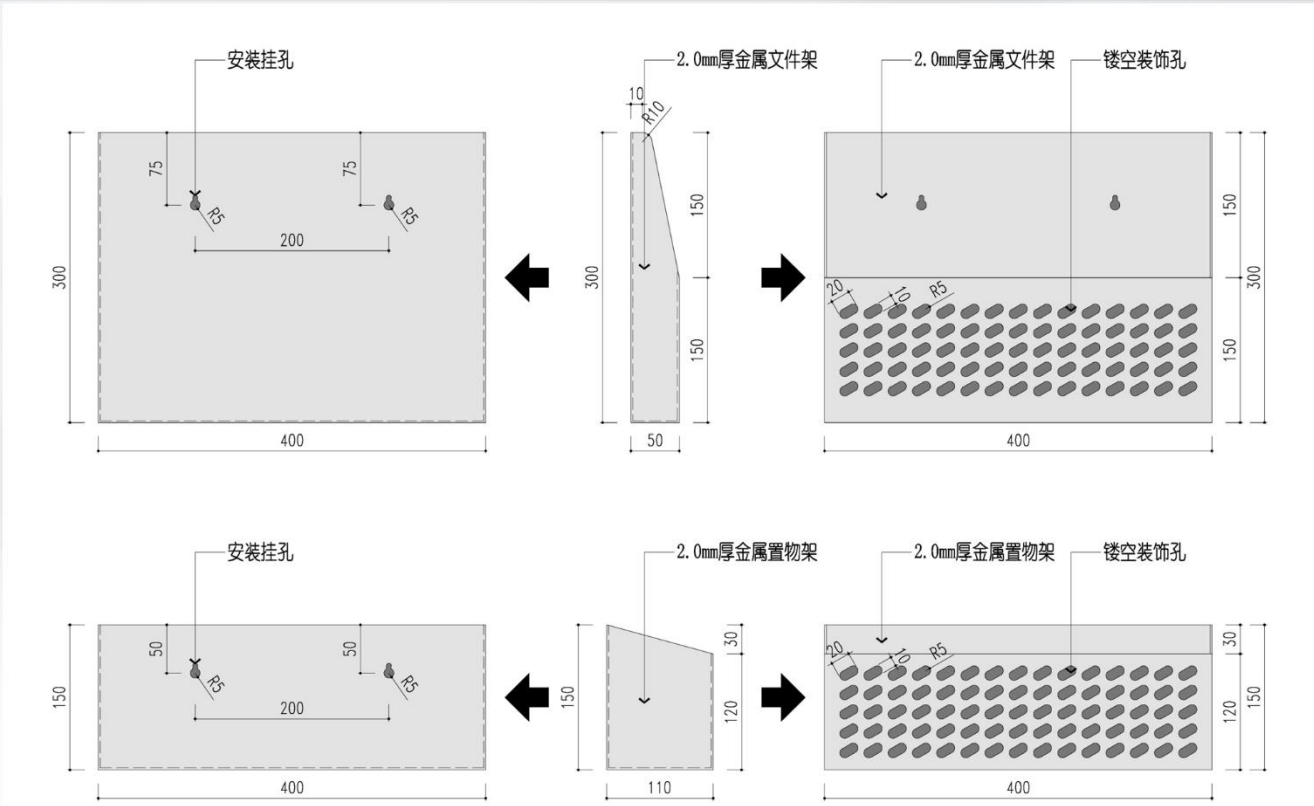




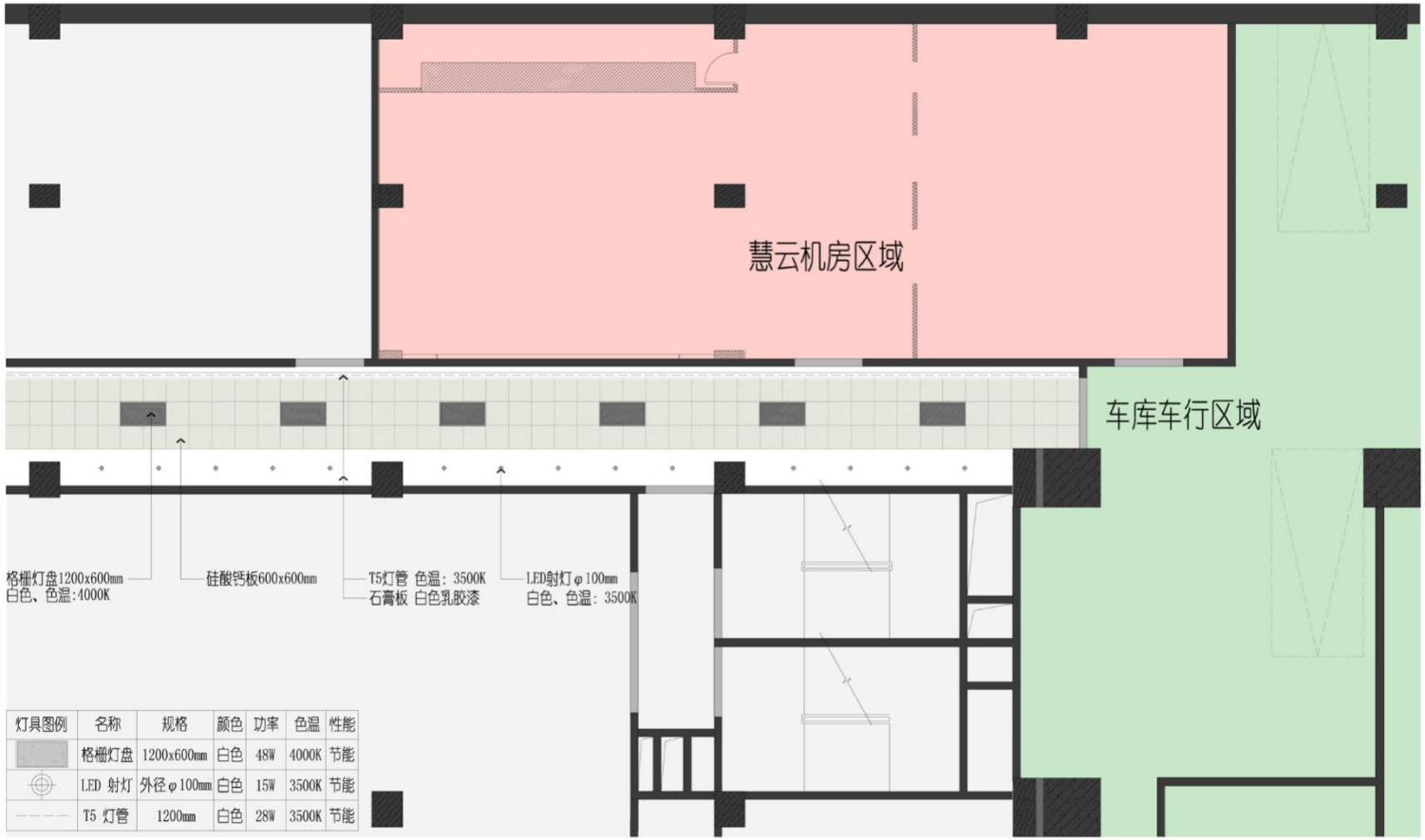

6.21 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台柜机安装文件架/置物架示意图

## 监控操作台柜机文件架/置物架示意





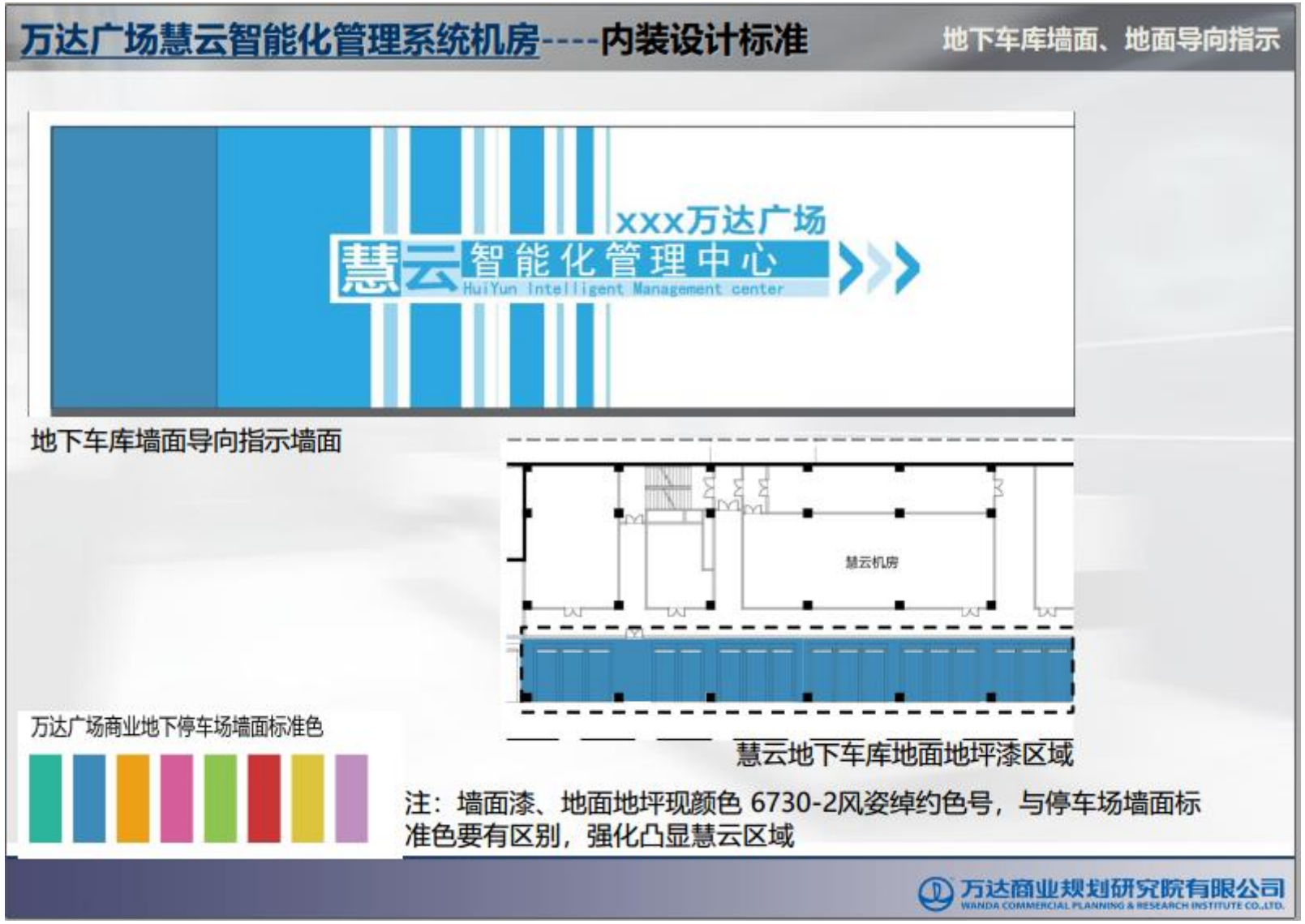

6.22 监控操作台柜体设计原则及配置原则-监控操作台柜机安装文件架/置物架示意图




| 灯具图例 | 名称 | 规格 | 颜色 | 功率 | 色温 | 性能 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 格栅灯盘 | 1200x600mm | 白色 | 48W | 4000K | 节能 |
| | LED 射灯 | 外径φ100mm | 白色 | 15W | 3500K | 节能 |
| | T5 灯管 | 1200mm | 白色 | 28W | 3500K | 节能 |



7.1 通道空间设计标准-通道空间平面图




8.1 地下车行空间慧云 LOGO 标识设计标准-地下车库墙面方案 1

8.2 地下车行空间慧云 LOGO 标识设计标准-机房外立面方案

万达广场慧云智能化管理系统机房-办公家具配置选型示意：

| | |
|---|---|
| | |
| 钢制储物边柜：半高柜、带锁 | 钢制衣柜：全高柜、带锁 |
| | |
| 钢制文件柜：全高柜、带框玻璃柜门、带锁 | 钢制防暴防恐存放柜：全高柜、带框玻璃柜门、带锁 |



9.1 可移动办公家具配置-办公家具配置选型原则 1

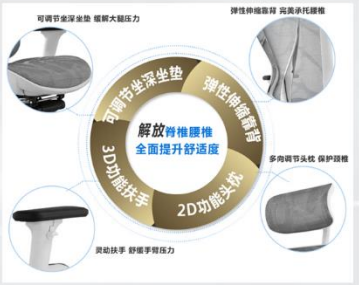
**监控操作台座椅：**

最大程度上减少疲劳，提高工作效率；相关的高度、坐宽、靠背、软硬、曲线等人体尺度，同时考虑使用场合，清洁和耐久需求；

**标准描述：**

头枕、背靠、扶手均可调节；可防止座椅滑动和翻倒；给人留有足够的活动空间；能够保证腿的活动空间，以减轻腿疲劳；坐面为50cm宽，45cm长，坐面中部稍微上凸，前缘呈弧曲面，坐面后倾；坐面的材料是透气的毛料以增加坐面的舒服感；

**部件性能示意：**



9.2 可移动办公家具配置-办公家具配置选型原则 2

| 序号 | 部位 | 材料名称 | 规格性能(mm) | 材料作法 | 燃烧等级 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 地面 | 国产优质陶瓷防静电架空地板 | 600X600X300mm高X3.5厚 | 国产优质陶瓷防静电架空地板 | A级 | 缓冲区塑胶地板或地砖 |
| 2 | 踢脚 | 拉丝不锈钢 | 不小于0.8mm厚 | -- | A级 | |
| 3 | 顶棚 | 双层纸面石膏板+深灰色涂料 | -- | 防水腻子，辊涂 | A级 | |
| | | 白色铝单板 | 600X600X0.8mm厚 | -- | A级 | |
| | | 矿棉板（或硅钙板） | 600X600X10mm厚 | -- | A级 | |
| 4 | 墙面 | 白色涂料 | | 辊涂 | A级 | |
| | | 钢化玻璃（或高级亚克力） | 15mm厚 | 边框不锈钢型材 | A级 | 背景墙写真 |
| 5 | 门 | 建筑防火门 | 1800宽X2300高 | 钢制 | A级 | |
| | | 消防机柜室门 | 12mm厚 | 安全玻璃 | A级 | |
| 6 | 监控操作台 | 台面 | -- | 钢架+进口或国产人造石 | A级 | |
| | | 台下（成品）机柜 | -- | 标准灰色钢制机柜 | A级 | 满足检修调试拆装；设置通风散热设备； |
| 7 | 导向标识、标牌 | 门口标牌 | 1800X400 | 氟碳喷涂饰面 | A级 | |
| | | 室内标牌 | -- | 安全玻璃+广告钉、成品金属边框<br>成品超薄灯箱金属边框、导光板 | B1级 | 简介<br>岗位职责、制度等 |
| 8 | 节能照明灯具 | 软膜天花灯带 | 600X600 | 3X18W T8白色边框 | A级 | |
| | | 筒灯 | 外径189、内径154<br>1X18w | 白色边框 | A级 | |
| | | 射灯 | 直径86mm 1X18w | 白色边框 | A级 | |
| 9 | 活动家具 | 工位椅 | -- | 黑色织物 | B1级 | 符合人体工学 |
| | | 文件（更衣）柜 | 420X900X2000高 | 成品标准尺寸灰色钢制 | A级 | |
| | | 储藏边柜 | 420X900X1250高 | 成品标准尺寸灰色钢制 | A级 | |

10 室内装修材料做法及配置表

| 室内节能照明电气设备明细 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 序号 | 节能照明灯具名称 | 材料规格(mm) | 色温(LKS) | 颜色材质 | 备注 |
| 1 | 软膜天花灯带 | LED为60颗粒18W/M高光(三基色）。间距不大于8CM | 6000 | -- | LED光源 |
| 2 | 筒灯 | 外径189、内径154 1X18w | 4000 | 白色边框 | LED光源 |
| 3 | 射灯 | 直径86mm 1X18w | 4000 | 白色边框 | LED光源 |
| 4 | LED灯带 | LED为60颗粒18W/M高光(三基色）。间距不大于8CM | 4000 | -- | LED光源 |

备注：监控台部位灯光照度不低于500LX。



11 室内装修电气设备明细

# 附录四 “慧云”IT 基础架构标准

# 1. 目的

为规范万达广场慧云系统建设，保证系统健康运行，作为《万达广场慧云智能化管理系统设计标准》在 IT 基础架构方面的完善，特制订《万达广场慧云系统 IT 基础架构标准》。

# 2. 范围

此标准为《万达广场慧云智能化管理系统设计标准》（2019 版）的附件。

涉及慧云平台及弱电子系统的服务器、上位机、工作站接入专网的连网方式，包括：消防系统、视频监控、防盗报警、门禁管理、电子巡更、暖通空调、给排水、变配电监控、公共照明、夜景照明、电梯监视、客流统计、停车管理、信息发布、背景音乐、能源管理。

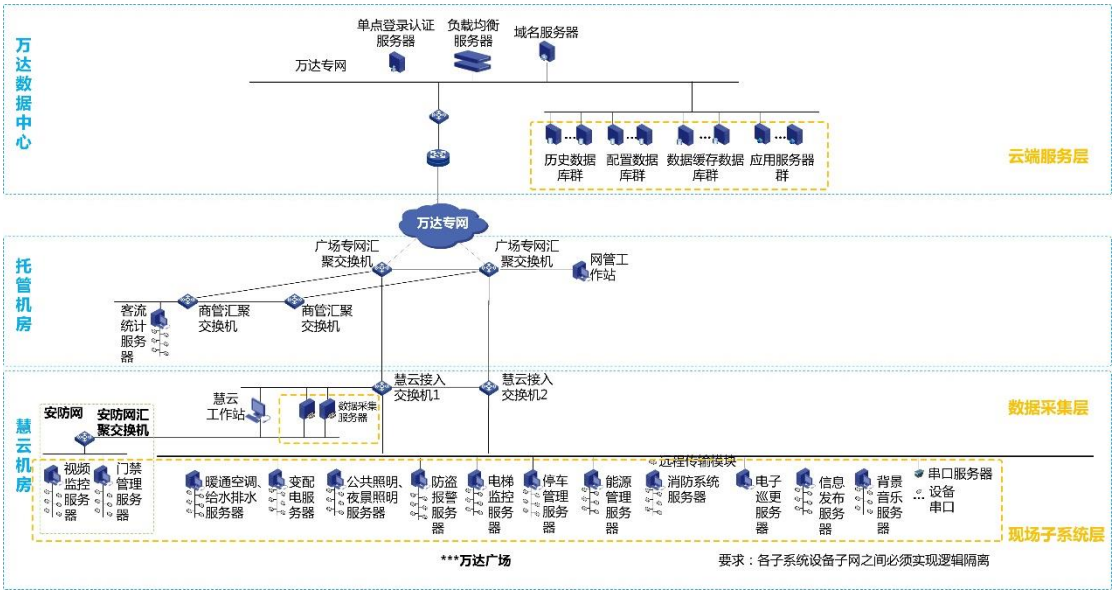
不涉及各个弱电子系统内部的总线或网络标准。

明确慧云系统广场端网络建设标准，包括网络的整体设计方案、网络拓扑、设备选型标准以及验收标准等。

明确慧云系统广场端配置要求及安全管理规范。

# 3. 系统设计

## 3.1 网络拓扑




**说明：**

1) 为慧云系统配置两台接入交换机，采用双链路分别连接广场专网汇聚交换机。
2) 慧云系统（包括采集服务器和工作站）及各弱电子系统的服务器通过连接慧云接入交换机接入集团专网。
3) 信息发布及背景音乐系统不接入集团专网；
4) 视频监控系统、门禁系统连接安防网，对应上位机不接入专网。
5) 客流系统上位机执行现有标准，直接连接商管汇聚交换机。
6) 各弱电子系统上位机或服务器根据系统设计情况配置网卡：
   - ✧ 配置一块网卡连接慧云接入交换机（安防网除外）。
   - ✧ 如果连接弱电子系统终端采用 TCP/IP 协议，独立配置一块网卡，连接其系统子网，该系统子网与专网物理隔离。
   - ✧ 防盗报警上位机、慧云系统采集服务器、慧云工作站要求与安防网互通，独立配置一块网卡连接至安防网汇聚交换机。

3.2 配置要求

1) 慧云平台及各弱电子系统服务器的专网 IP 地址由商管信息负责人分配，默认网关指向专网网关。

2) 各个弱电子系统如有需要，配置私有 IP 地址段（172.16.0.0 - 172.16.255.255）

3) 防盗报警上位机、慧云采集服务器、慧云工作站由安防网实施方分配一个安防网私有 IP 地址及交换机端口，保证与安防网服务器相通。

4) 所有网络设备配置端口描述，可以准确确定设备端口所连接的对端信息。慧云系统及各个弱电子系统上位机或服务器按下列要求顺序进行连接：

✧ 慧云接入交换机 1

| 端口序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 系统名称 | 慧云工作站 | 采集服务器 | 暖通空调给排水 | 变配电 | 电梯监控 | 串口服务器 | | |

✧ 慧云接入交换机 2

| 端口序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 系统名称 | 防盗报警 | 采集服务器 | 公共照明夜景照明 | 能源管理 | 停车管理 | 电子巡更 | 消防系统 | |

5) 网络设备配置为只有指定的用户方可通过 SSH 或 console 访问系统。

# 4. 设备选型

各弱电子系统网络及上位机或服务器按照万达广场现有标准进行建设及设备选型。

慧云接入交换机的型号及配置，由集团信息管理中心根据年度集采结果确定，采用 H3C 品牌。如下：

| 型号 | 描述 | 数量 |
| --- | --- | --- |
| LS-5560-54C-EI | S5560-54C-EIL3 以太网交换机主机,支持 48 个 10/100/1000BASE-T 端口,支持 4 个 10G/1GBASE-XSFP+端口,支持 1 个 Slot,无电源 | 2 |
| LSPM2150A | 150W 资产管理交流电源模块 | 4 |
| LSPM1FANSA | S5560 以太网交换机风扇模块(端口侧出风) | 4 |
| SFP-GE-LX-SM1310 | 光模块-SFP-GE-单模模块-(1310nm,10km,LC) | 8 |

# 5. 系统安全管理规范

任何配置专网 IP 地址、接入专网的服务器、工作站及网络设备均应符合如下安全管理规范。

## 5.1 操作系统

1) 任何涉及商业软件，必须使用正版软件及授权。
2) 根据操作系统安装的组件和应用软件，安装、升级必要的、最新补丁程序。
3) Windows 服务器操作系统、Windows PC 操作系统使用 WSUS 保持及时下载、更新补丁。

## 5.2 恶意代码防范

1) Windows 操作系统必须安装集团统一的 McAfee 防恶意代码软件（获取联系人万信号：hysupport)。并定期更新其软件特征库内容。
2) 禁止用户修改防恶意代码软件配置信息和停用、禁用、卸载软件。
3) 禁止在服务器及工作站上安装或使用没有合法授权的恶意代码防范软件。

5.3 账户

1) 禁止直接使用 Administrator 进行软件安装或日常交互操作。根据服务器或工作站管理和应用要求，创建最少的账户。
2) 账户权限授权需依照权限最小化原则，只授予账户必须的、最小的权限。
3) 服务器管理账户和应用安装、管理账户要分开，不得混用、共享。
4) 为操作系统和数据库系统的不同用户创建不同的用户名，确保用户名唯一性。
5) 分离操作系统和数据库系统特权用户的权限。
6) 任何配置专网 IP 地址、接入专网的 Windows 服务器、工作站，需启用本地密码复杂性要求，提高操作系统用户密码安全性。账户密码密码长度必须大于 8 位（含 8 位），密码必须包括大写字母，小写字母，阿拉伯数字，特殊字符四种组合。每 6 个月更换密码。
7) 应及时删除多余的、过期的帐户，避免共享帐户的存在。
8) 记录登录操作系统和数据库系统的用户身份和登陆时间。
9) 任何账户只能专人专用，不得共享使用，账号不能转借他人。
10) 专用工控设备及网络设备应遵循账户权限最小化原则，除业务必须账户以外，不得开放其他操作账户，且账户密码强度必须符合上述要求。

5.4 访问控制

1) 对登录失败设置结束会话、限制非法登录次数、自动退出和锁定账户。
2) 对服务器进行远程管理。加密用户鉴别信息。
3) 在服务器或工作站上 5 分钟未进行任何操作，自动锁定登录终端。
4) 限制默认帐户的访问权限，修改默认帐户的默认口令。
5) 服务器访问只开放满足业务需求最少的、必要的端口和服务。服务器访问只开放给需要使用的用户，用户访问权限要赋予满足工作最小、最少的权限。
6) 确保服务器及工作站只部署并启用业务系统所需的软件和服务，不得私自安装其他软件或服务。除非应用的安装、管理、使用有特殊要求，禁

止从服务器上访问互联网。

7) 除非应用的安装、管理有特殊要求，不得改变服务器及工作站文件系统访问权限，包括目录、 文件、设备文件等。若有修改必须详细记录变更日期、原因、内容，并做好备份。

5.5 安全检测

1) 慧云采集服务器安装、配置、加固后，必须通过集团信息管理中心的安全扫描。记录扫描结果并形成安全扫描报告。

5.6 安全管理

1) 报告所发现的安全弱点和可疑事件，不应尝试验证弱点。
2) 应能检测到鉴别信息和重要业务数据在传输过程中完整性受到破坏。
3) 慧云涉及的服务器、工作站等设备专机专用，不得用于个人日常及游戏娱乐使用。
4) 端口使用应符合要求：为避免慧云系统受到病毒、蠕虫爆发事件影响，任何配置专网 IP 地址并接入专网的服务器、工作站及网络设备需禁用包括但不限于 21/22/135/139/445/389/3389/1433/1521/3306/6379 等常见高风险及数据库端口；如因系统工作必须使用上述端口，需上报所属子系统、设备或主机、端口、来访源地址需求清单，并由所属子系统负责对该服务端口进行相应来访源地址限制。

# 6. 验收标准

本标准部分相关验收项纳入《慧云系统开业后 180 填验收评分表》中，其余慧云网络相关验收必须满足以下各方面的要求：

6.1 施工工艺

1) 机房内环境保持整洁，要求网络设备必须安装在机柜内，用螺丝及托盘

固定，设备电源取 UPS 电。

2) 所有网络设备、服务器及端口上的线缆均需有明确标识，施工交付文档包括各端口用途的书面文档，并保证文档记载和实际连接情况一致。

3) 网线采用超五类双绞线。双绞线需要按照 EIA/TIA-568B 标准线序，网线长度不得大于 90 米。

6.2 设备互联

1) 慧云两台接入交换机使用堆叠线缆连接，每台交换机的最后一个光口用于上联专网核心交换机；慧云及弱电子系统服务器按照配置要求里的顺序连接。

2) 各个弱电子系统服务器使用第一块网卡连接慧云核心交换机。

3) 防盗报警服务器、慧云采集服务器、慧云工作站使用专用网卡连接至安防网交换机。

6.3 设备配置

1) 慧云接入交换机由集团统一配置。

2) 慧云服务器、慧云工作站、各弱电子系统服务器与专网连通（安防网除外）。

3) 安防网服务器与慧云采集服务器、慧云工作站、防盗报警服务器网络连通。

4) 服务器及工作站符合“系统安全管理规范”要求。

# 附录五 “慧云”数据导出要求

# 1. 编制说明

## 1.1 目的

为规范各地“万达广场慧云智能化管理系统”（以下简称“慧云系统”）与集团总部“大数据管理平台”（Data Manage Platform，以下简称“DMP”）的对接工作，指导各地慧云系统将数据上传到 DMP 的方式方法，特编制此要求文档。各地慧云系统在研发实施时，需严格遵循本文档中的各项规定。

## 1.2 原则

编制过程中秉承以下原则：

1、必要性：不收集其他系统中已存且在慧云系统中准确度低的数据；

2、兼容性：为考虑不同系统的差异，各类数据的推送消息包含必传和可传信息项，各系统根据自身实际情况提供；

3、真实性：为记录系统运行的动态过程，尽量将每次操作和变化都记录；

4、扩展性：为考虑将来可扩展性，在设备模型增加适当数量备用点位；

5、便利性：在消息中增加部分冗余信息，以提高数据处理效率；

6、可读性：数据名称尽量采用英文全称，简单易懂，方便阅读和使用。

## 1.3 名词解释

**Kafka**：是由 Apache 软件基金会开发的一个开源流处理平台，是一种高吞吐量的分布式发布订阅消息系统。

**Topic**：用于划分每条发布到 Kafka 的消息的类别。

**UTF-8**：一种通用的针对于 Unicode 的可变长度字符编码，本文档将使用该字符编码对传输的消息进行编码。

**JSON**：JavaScript Object Natation，一种通用的轻量级数据传输协议，本文档将使用该协议对上传、下发的消息体进行组织。

## 1.4 通用约定

为明确本文档后续内容，避免歧义，此处将对后续描述中的用词、符号等内容做如下约定：

1．**慧云系统**用于指代“万达广场慧云智能化管理系统”。

2．**DMP** 用于指代“万达大数据管理平台”。

3．在描述消息的信息项格式及属性时，标注为“M”（Mandatory）的信息项为必传字段，其值不能传空，若值无法提供则传字符串“NULL”；标注为“O”（Optional）的信息项也是必传字段，若慧云无此信息项，则优先传文档中指定值，无指定值则传空。

4．在第一次以提到某概念或定义时，将以下**划线+粗体**的方式进行描述。

5．“例：”表示后续的描述是示例，用于进一步解释文档的规定内容。

6．“注：”表示后续的描述应引起注意。

7．“特例:”表示应引起注意的不包括在前文所述内容中的例外。

# 2. 数据范围

## 2.1 概述

慧云系统是万达集团重要的应用系统，由于慧云系统在不同时期由不同厂商开发，目前存在多个版本且部署多个地方。为满足集团进一步提升管理效率，提高安全及节能水平，需要对数据进行统一管理，通过大数据、云计算等技术进行处理及分析。

为支持以上需求，需要将各慧云系统的相关数据收集到总部并进行统一管理，本文档约定各数据的标准结构及传输方式。

文档规定了数据传输通道，并对数据格式、对接方式等做了详细规定，各项详细规定将在后续文档中具体描述。各慧云系统研发及实施厂商应仔细阅读本文档，以实现顺利对接。

## 2.2 数据分类

需要收集的慧云数据包含**配置数据**和**运行数据**两部分，其中部分数据字段需配合静态数据使用。配置数据记录慧云系统的基础信息，标记运行数据，指导系统正常运行，每个广场慧云系统上线后配置数据数量相对稳定。运行数据记录慧云系统的设备运行、用户使用等信息，每个广场的数据条数随着时间平稳增量相对稳定。根据数据所属主体不同，数据划分为广场、系统、用户等 3 类。

表 d-1 数据分类表

| 分类 | 配置数据 | 运行数据 | 静态数据 |
|---|---|---|---|
| 广场 | - | 开闭店时间 | 广场代码 |
| 系统 | 设备台账<br>报警定义<br>照明系统模式定义<br>暖通空调模式定义<br>暖通空调日程定义 | 设备实时数据<br>报警实时数据<br>系统日历<br>系统运行日志 | 慧云子系统编码<br>设备类型编码<br>设备模型定义 |
| 用户 | 用户表 | 交接班记录<br>用户操作日志 | - |

## 2.3 数据传输

慧云系统的所有配置数据及运行数据直接推送给 DMP 中 kafka，同一广场的配置数据及运行数据访问同一 topic 及分区，不同慧云系统访问的 topic 及分区可能不同，具体由 DMP 分配。

不同类型数据有不同推送方式，具体推送方式见各类数据定义。

静态数据作为各系统默认约定，不单独传输，各慧云系统向 kafka 推送数据前，需按照《慧云系统广场代码表》及《慧云系统数据字典》进行转换。其中，广场代码参照《慧云系统广场代码表》，慧云子系统编码、设备类型编码及设备点位定义参照《慧云系统数据字典》。

《慧云系统广场代码表》及《慧云系统数据字典》会不定期更新并发布在：

http://huiyunzb.wanda.cn/docs/deployment/code，不在本文档中列出，请以最新为准。

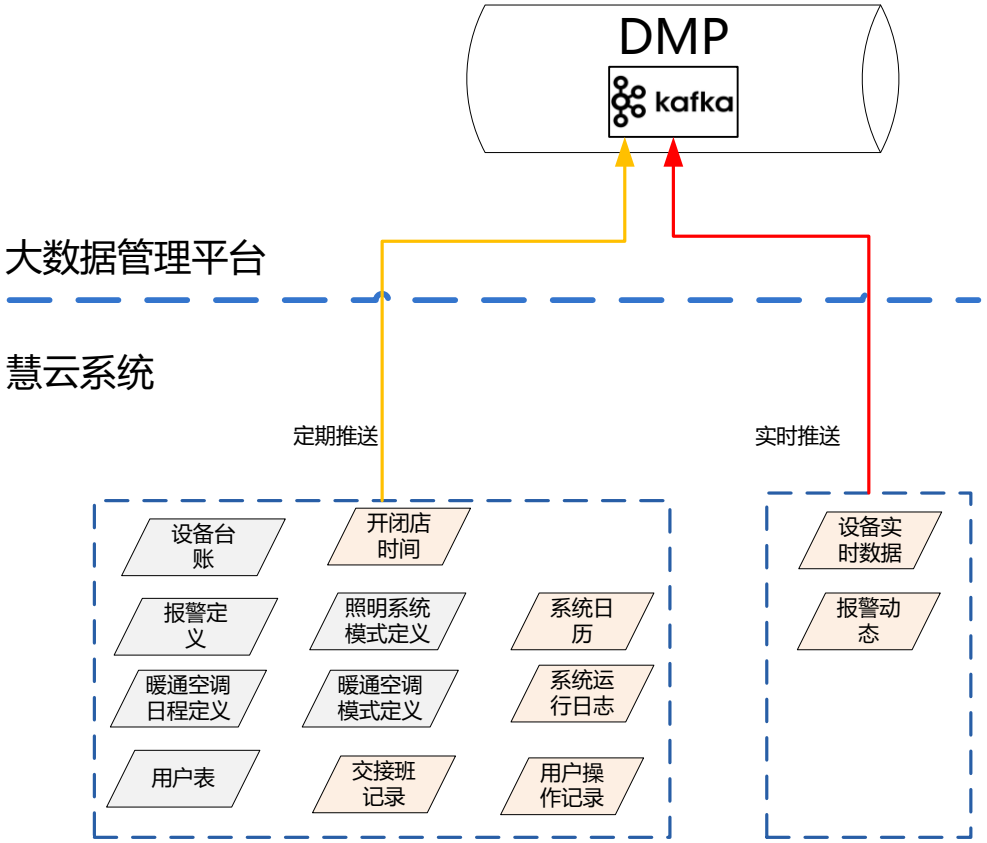



图 1 数据传输通道图

## 2.4 慧云系统要求

为保证数据完整性及管理灵活性，各慧云系统应具备以下功能：

1、断点续传：为保证系统数据完整性，各慧云系统需具备断点续传功能，在网络中断时至少能记录 4 小时的数据，并在恢复后能把中断期间数据上传。

2、功能开关：需为每个广场增加数据导出功能开关，可以在不中断系统情况下启用或暂停各广场的数据导出功能。

# 3 数据推送结构定义

## 3.1 统一描述

### 3.1.1 数据类型说明

每类慧云数据包含多个字段，各字段的数据类型定义如表 d-2 所示。慧云系统需将各字段值换成字符串，并打包成 json 包，然后推送到大数据管理平台，具体 json 包格式请参考各类数据的详细定义。

表 d-2 数据类型定义表

| 名称 | 类型名称 | 定义 | 示例 |
|---|---|---|---|
| 整形数据 | INT | 0 到 4294967295 无符号，最大 10 位 | 1234567890 |
| 短整形数据 | TINYINT | 0 到 255 无符号 | 123 |
| 浮点数据 | FLOAT(size,d) | 带有浮动小数点的小数字。size 为最大位数。d 为小数点右侧的最大位数。 | 1234567.89012345 |
| 可变字符串 | VARCHAR(size) | 保存可变长度的字符串（可包含字母、数字以及特殊字符），size 为字符串的最大长度 | Aaaaa |
| 长字符串 | TEXT | 保存可变长度的字符串,最大长度为 65,535（可包含字母、数字以及特殊字符） | AaaaaA |
| 日期 | DATE | 格式：YYYY-MM-DD<br>支持范围是从 '1000-01-01' 到 '9999-12-31' | 2014-04-01 |
| 时间 | TIME | 格式：HH:MM:SS<br>有效范围为 00:00:00-23:59:59 | 15:17:23 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 日期和时间 | DATETIME | 格式：YYYY-MM-DD HH:MM:SS<br>支持的范围是从 '1000-01-01 00:00:00'到 '9999-12-31 23:59:59' | 2014-04-13 16:52:27 |

### 3.1.2基本属性说明

每条消息有 5 个基本属性字段：编号、操作时间戳、广场代码、消息类型及文档版本号，部分消息增加“数据批次号”共计 6 个基本属性字段。本节对 6 个基本属性进行统一说明，后续各类消息定义不再详细说明。

表 d-3 消息基本字段表

| 序号 | 信息项 | 字段名称 | 描述 | 数据类型 | 可选性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 消息编号 | msgID | 基本属性<br>消息ID，每条消息唯一，以GUID方式表示，不含“-”（英文中划线）分隔符<br>例：ff0b2697e0b942e7b783ec5811611c55 | VARCHAR(36) | M |
| 2 | 操作时间戳 | sendTime | 基本属性<br>消息发送时的时间戳<br>例： 2018-07-29 12:10:05 | DATETIME | M |
| 3 | 广场代码 | buildingCode | 基本属性<br>广场代码，参见《慧云系统广场代码表》<br>例：北京丰台科技园 1001145 | VARCHAR(20) | M |
| 4 | 消息类型 | msgType | 基本属性<br>每条消息类型的代码，见表 d-4<br>例：DEVRUN | VARCHAR(20) | M |
| 5 | 文档版本 | version | 基本属性<br>本消息遵守的文档版本号，<br>遵守本版文档则传”v1.0” | VARCHAR(20) | M |
| 6 | 数据批次号 | batchNo | 基本属性，仅定时（含定时切片）推送的数据类型包含此字段。<br>本字段标识本批数据的序号，从 0 开始自增，不能重复，同一广场不同类型数据的批次号相互独立，不同广场的批次号相互独立 | INT | M |

数据批次号举例：无消息丢失的情况下，某广场设备台账第 n 天的数据批次号依次为(n-1)*4、(n-1)*4+1、(n-1)*4+2、(n-1)*4+3，设备实时数据第 n 天的数据批次号为（n-1）*24*60+当前小时数*60+当前分钟数，即当天的批次号依次为（n-1）*24*60、(n-1)*24*60+1、……、（n-1）*24*60+1439；

表 d-4 消息类型代码表

| 序号 | 消息类型 | 代码 | 备注 |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 设备台账 | DEVLIST | Device list |
| 2 | 报警定义 | ALARMDEF | Alarm define |
| 3 | 照明系统模式定义 | LIGHTMODEL | Light model define |
| 4 | 暖通空调模式定义 | HVACMODEL | HVAC model define |
| 5 | 暖通空调日程定义 | HVACSCH | HVAC schedule |
| 6 | 用户表 | USER | User |
| 7 | 广场开闭店时间 | BUSHOUR | Business hours |
| 8 | 设备运行数据 | DEVRUN | Device run data |
| 9 | 实时报警数据 | ALARM | Real time alarm |
| 10 | 系统日历 | SYSCAL | System calendar |
| 11 | 系统运行日志 | SYSLOG | System run log |
| 12 | 交接班记录 | DUTYREC | Duty record |
| 13 | 用户操作日志 | USERLOG | User operation log |

### 3.1.3 推送方式定义

数据推送分为四种方式：①全量定时推送；②增量定时推送；③实时增量推送；④当日定时推送。

每条消息只包含一条记录，不得多条打包。

各推送方式描述如下：

**实时推送：**数据产生后立即推送；

**全量定时推送：**4 次/天，每天在固定时间推送第一次，之后每 6 小时推送一次，每次推送本广场全量本类数据；各慧云系统具体推送时间见表 d-5。

**增量定时推送：**4 次/天，每天在指定时间推送第一次，之后每 6 小时推送一次，每次推送本广场增量（即上次推送开始到本次推送开始期间新产生的数据）本类数据；各慧云系统具体推送时间见表 d-5。

**当日定时推送：**4 次/天，每天在指定时间推送第一次，之后每 6 小时推送一次，每次推送本广场当日本类数据；各慧云系统具体推送时间联系慧云支持获取。

### 3.1.4 消息格式说明

为便于解析，在消息推送时，应遵守以下要求：

1) json 包中各键名和值均应用双引号"" 包裹；

2) 键与值之间用分号“:”分割，不同键值对之间用逗号“,”分隔；
3) 若值中出现”“、\、\n、\r 等特殊字符，需在每个特殊字符前添加 1 个\字符；
4) 为便于查看，各数据推送示例中包含换行，推送时无需传送换行符；
5) 除 VARCHAR、DATETIME 及 TEXT 类型数据的原始内容中包含空格，其他地方不要添加空格。

## 3.2 配置数据

### 3.2.1 设备台账

记录每个广场所有慧云系统所管理设备的主要信息。

同步方式：全量定时同步。

json 包字段如下表所示 (注：本表以北京丰台科技园万达广场的“组合式空调 1”设备举例，各字段参考“描述”列)

表 d-6 设备台账消息字段表

| 序号 | 信息项 | 字段名称 | 描述 | 数据类型 | 选择性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 消息编号 | msgID | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(36) | M |
| 2 | 发送时间戳 | sendTime | 基本属性，参见统一描述 | DATETIME | M |
| 3 | 广场代码 | buildingCode | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 4 | 消息类型 | msgType | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 5 | 文档版本 | version | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 6 | 数据批次号 | batchNo | 基本属性，参见统一描述 | INT | M |
| 7 | 操作类型 | operationType | 慧云系统对本条数据的最后操作动作，本版文档统一传“I” | VARCHAR(20) | M |
| 8 | 数据变化时间 | operationTime | 慧云中操作（增删改）本条数据的时间，<br>本版文档默认为发送时间 | DATETIME | M |
| 9 | 设备 ID | deviceUID | 慧云设备在本广场的唯一 ID；<br>例：550e8400e29b41d4a716446655440000 | VARCHAR(36) | M |
| 10 | 慧云设备名称 | deviceCnName | 设备在慧云系统中的中文名称<br>例：组合式空调机组 1 | VARCHAR(200) | M |
| 11 | 设备类型 | deviceType | 设备类型编码，参考《慧云系统数据字典》<br>例： AHU | VARCHAR(20) | M |
| 12 | 所属子系统 | systemCode | 设备所属慧云子系统的代码<br>例：HVAC | VARCHAR(20) | M |
| 13 | 安装位置 | mountSite | 若有多个位置描述，拼接到此字段，不同字段用“+”拼接，无内容则传空<br>例：大商业+F1 | TEXT | O |
| 14 | 设备描述 | deviceDesc | 补充描述<br>例：自持-商管-空调系统 | TEXT | O |
| 15 | 工程设备 ID | GCDeviceID | 工程信息化系统中此设备的唯一 ID<br>例： WHHJ-ZC-WDSG-JJ/1#/B1F/TCC/1/PDJ/1#-KT/KTMD/ZHKTJZ-1 | VARCHAR(100) | O |

注：除非特别说明，本文档中所有“deviceUID”字段含义均指在慧云中本广场的设备唯一 ID。

例：

{

```
"msgID":"ff0b2697e0b942e7b783ec5811611c64",
    "sendTime":"2018-07-20 11:02:35",
   "buildingCode":"1001145",
    "msgType":"DEVLIST",
    "version":"v1.0",
    "batchNo":"201",
   "operationType":"I",
   "operationTime":"2018-07-20 10:30",
   "deviceUID":"550e8400e29b41d4a716446655440000",
   "deviceCnName":"组合式空调机组 1",
    "deviceType":"AHU",
   "systemCode":"HVAC",
   "mountSite":"大商业+F1",
   "deviceDesc":"自持-商管-空调系统",
   "GCDeviceID":"WHHJ-ZC-WDSG-JJ/1#/B1F/TCC/1/PDJ/1#-
  KT/KTMD/ZHKTJZ-1"
}
```


### 3.2.2报警定义

记录本广场所有有效的自定义报警。报警定义最多支持 3 个参数（参数即为设备点位)、持续时间、有效时间段等条件进行与计算。报警定义至少包含 1 个参数，若其他条件不支持或未设定(限可选参数)，相应字段可推送空或默认值。“是否生效/隔离”字段无论真假，均需推送；下载失败的定义无需推送。

推送方式：全量定时同步。

json 包字段如下表所示：

表 d-7 报警定义消息字段表

| 序号 | 信息项 | 字段名称 | 描述 | 数据类型 | 选择性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 消息编号 | msgID | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(36) | M |
| 2 | 发送时间戳 | sendTime | 基本属性，参见统一描述 | DATETIME | M |
| 3 | 广场代码 | buildingCode | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 4 | 消息类型 | msgType | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 5 | 文档版本 | version | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 6 | 数据批次号 | batchNo | 基本属性，参见统一描述 | INT | M |
| 7 | 操作类型 | operationType | 慧云系统对本条数据的最后操作动作，本版文档全部默认为新增“I” | VARCHAR(20) | M |
| 8 | 数据变化时间 | operationTime | 慧云中操作（增删改）本条数据的时间，本版文档默认为发送时间 | DATETIME | M |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 定义 ID | alarmDefID | 报警定义唯一 ID，保证广场唯一 | VARCHAR(100) | M |
| 10 | 报警名称 | alarmDefCnName | 报警定义中文名称<br>例：温度超限 | VARCHAR(200) | M |
| 11 | 报警级别 | alarmLevel | 对于只有 3 个级的系统（慧云 3.0）：<br>HIGH:严重<br>MIDDLE:较重<br>LOW:一般<br>对于有 5 个等级的系统：<br>HIGH:高<br>MIDDLE-H:中高<br>MIDDLE:中<br>MIDDLE-L:中低<br>LOW:低<br>例：MIDDLE | VARCHAR(20) | M |
| 12 | 报警类型 | alarmType | 分为设备报警和运行报警<br>RUNALARM：运行报警<br>DEVICEALARM：设备报警<br>例：运行报警，则推送 RUNALARM | VARCHAR(20) | M |
| 13 | 报警描述 | alarmDes | 补充描述内容<br>例：温度超限，请及时采取策略 | TEXT | O |
| 14 | 是否生效/隔离 | isApplied | 本条报警定义是否生效/隔离，若无此设置功能，则默认传送“YES”<br>YES:生效/非隔离（默认值）<br>NO:无效/隔离<br>例：YES | VARCHAR(20) | M |
| 15 | 重点关注报警 | isImportant | 本条报警定义是否为重点关注报警，无此设定功能则传输”YES”；<br>YES:是重点关注（默认值）<br>NO:不是重点关注<br>例：YES | VARCHAR(20) | M |
| 16 | 主设备 ID | deviceUID | 主参数所属设备的设备 ID<br>例：550e8400e29b41d4a716446655440000 | VARCHAR(36) | M |
| 17 | 设备名称 | deviceCnName | 设备在慧云系统的中文名称<br>例：组合式空调机组 1 | VARCHAR(200) | M |
| 18 | 设备所属系统 | systemCode | 设备所属慧云子系统的编码，参考《慧云系统数据字典》 | VARCHAR(20) | M |
| 19 | 设备类型 | deviceType | 设备类型的标准编码，编码参考《慧云系统数据字典》<br>例：DDC | VARCHAR(20) | M |
| 20 | 主参数 | paramEnName | 设备模型定义中文档点位编码，编码参考《慧云系统数据字典》；若报警定义只有 1 个参数，此参数即为主参数 | VARCHAR(100) | M |
| 21 | 主参数正常上限 | upLimit | 主参数为模拟量时有效，为开关量时传送 0<br>例：25.00 | FLOAT(18,8) | O |
| 22 | 主参数正常下限 | downLimit | 主参数为模拟量时有效，为开关量时传送 0<br>例：24.00 | FLOAT(18,8) | O |
| 23 | 主参数报警触发值 | triggerValue | 参数为开关量时有效，参数为模拟量或无此设定功能时传送空；<br>根据点位含义传不同中文名称，与设备实时数据一致，参照数据字典<br>例：手自动点位为手动状态，传“0.手动” | VARCHAR(100) | O |
| 24 | 持续时长 | duration | 触发值持续保持一段时间后才产生报警；时间单位为秒，默认为 0,表示立即产生报警；若无此设置功能则传送 0<br>例：60 | INT | M |
| 25 | 开始时间 | startTime | 本条报警定义每天生效的开始时间；<br>若无开始时间，则传送 00:00<br>例：10:00 | TIME | M |
| 26 | 结束时间 | endTime | 本条报警定义每天生效的开始时间；<br>若无结束时间，则传送 23:59<br>例：22:00 | TIME | M |
| 27 | 第二个参数是否有效 | secondParamEnable | 是否存在第二个参数与主参数进行与计算；若未设定第二个参数或无第二个参数设定功能，本字段传“NO”，且后续 6 个字段 | VARCHAR(20) | M |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 传空；<br>NO：不生效<br>YES：生效<br>例：YES | | |
| 28 | 第二个设备ID | secondDeviceUID | 第二个参数所属设备的设备 ID；与设备台账中 deviceUID 一致 | VARCHAR(36) | O |
| 29 | 第二个设备类型 | secondDeviceType | 第二个参数所属设备的设备类型编码，代码参考《慧云系统数据字典》 | VARCHAR(20) | O |
| 30 | 第二个参数编码 | secondParamEnName | 设备模型中标准点位编码，点位编码参考《慧云系统数据字典》 | VARCHAR(100) | O |
| 31 | 第二个参数正常上限 | secondUpLimit | 模拟量生效，若第二个参数为开关量则写 0 | FLOAT(18,8) | O |
| 32 | 第二个参数正常下限 | secondDownLimit | 模拟量生效，若第二个参数为开关量则写 0 | FLOAT(18,8) | O |
| 33 | 第二个参数报警触发值 | secondTriggerValue | 第二个参数为开关量时有效，参数为模拟量或无此设定功能时传送空；<br>根据点位含义传不同中文名称，与设备实时数据一致，参考《慧云系统数据字典》中字典值<br>例：手自动点位若为手动，传“0.手动” | VARCHAR(100) | O |
| 34 | 第三个参数是否有效 | thirdParamEnable | 是否存在第三个参数与主参数进行与计算；若未设定第三个参数或无第三个参数设定功能，本字段传“NO”且后续 6 个字段传空；<br>NO：不生效<br>YES：生效<br>例：YES | VARCHAR(20) | M |
| 35 | 第三个设备ID | thirdDeviceUID | 第三个参数所属设备的设备 ID；与设备台账中 deviceUID 字段一致 | VARCHAR(36) | O |
| 36 | 第三个设备类型 | thirdDeviceType | 第三个参数所属设备的类型代码；参考《慧云系统数据字典》 | VARCHAR(20) | O |
| 37 | 第三个参数名称 | thirdParamEnName | 设备模型中标准点位编码，点位编码参考《慧云系统数据字典》 | VARCHAR(100) | O |
| 38 | 第三个参数正常上限 | thirdUpLimit | 模拟量生效，若第三个参数为开关量则写 0 | FLOAT(18,8) | O |
| 39 | 第三个参数正常下限 | thirdDownLimit | 模拟量生效，若第三个参数为开关量则写 0 | FLOAT(18,8) | O |
| 40 | 第三个参数报警触发值 | thirdTriggerValue | 第三参数为开关量时有效，参数为模拟量或无此设定功能时传送空；<br>根据点位含义传不同中文名称，与设备实时数据一致，参考《慧云系统数据字典》中字典值<br>例：对于手自动点位，传“0.手动” | VARCHAR(100) | O |
| 41 | 反馈点 | FBParamEnName | 设备模型中标准点位编码，点位编码参考《慧云系统数据字典》；<br>无此设定功能或未设定则传空 | VARCHAR(100) | O |

例：


```
{
"msgID":"ff0b2697e0b942e7b783ec5811611c64",
    "sendTime":"2018-07-20 11:02:35",
   "buildingCode":"1001145",
    "msgType":"ALARMDEF",
    "version":"v1.0",
    "batchNo":"201",
   "operationType":"I",
   "operationTime":"2018-07-20 10:30",
```

```
 "alarmDefID":"123",
 "alarmDefCnName":"平日模式",
 "alarmLevel":"MIDDLE",
 "alarmType":"RUNALARM",
 "alarmDes":"温度超限，请及时采取策略",
"isApplied":"YES",
"isImportant":"YES",
"deviceUID":"550e8400e29b41d4a716446655440000",
"deviceCnName":"组合式空调机组 1",
"systemCode":"HVAC",
"deviceType":"AHU”，
"paramEnName":"AHU_ReturnAirTemp",
"upLimit:"25.00",
"downLimit”:"16.00",
   “triggerValue”:”  ”，
   “duration”：“60”，
   “startTime”：“10:00”，
   “endTime”：“22:00”，
   “secondParamEnable”：“YES”，
   “secondDeviceUID”:”  DDC-F4-11(1)”，
   “secondDeviceType”:”  AHU”，
   “secondParamEnName”:”  AHU_PowerStatus”，
   “secondUpLimit”:”  0”，
   “secondDownLimit”:”  0”，
   “secondTriggerValue”:”  0.停止”，
   “thirdParamEnable”:”  NO”，
   “thirdDeviceUID”:”  ”，
   “thirdDeviceType”:”  ”，
   “thirdParamEnName”:”  ”，
   “thirdUpLimit”:”  ”，
   “thirdDownLimit”:”  ”，
   “thirdTriggerValue”:”  ”，
   “FBParamEnName”:”  ”
```

}

### 3.2.3 照明系统模式定义

记录广场对照明系统各设备的运行模式定义。每个模式包含多个场景或回路（模式定义的最小单元），每天包含多个时间段，故将每个场景或回路（模式定义的最小单元）的每个时间段独立推送 1 条记录，例如照明系统有 100 个场景或回路（模式定义的最小单元），每天有 4 个时间段，那么需推送 400 条记录。

推送方式： 全量定时推送。

json 包字段如下表所示：

表 d-8 照明系统模式定义消息字段表

| 序号 | 信息项 | 字段名称 | 描述 | 数据类型 | 选择性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 消息编号 | msgID | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(36) | M |
| 2 | 发送时间戳 | sendTime | 基本属性，参见统一描述 | DATETIME | M |
| 3 | 广场代码 | buildingCode | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 4 | 消息类型 | msgType | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 5 | 文档版本 | version | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 6 | 数据批次号 | batchNo | 基本属性，参见统一描述 | INT | M |
| 7 | 操作类型 | operationType | 慧云系统对本条数据的最后操作动作，本版文档全部默认为新增“I” | VARCHAR(20) | M |
| 8 | 数据变化时间 | operationTime | 慧云中操作（增删改）本条数据的时间，<br>本版文档默认为发送时间 | DATETIME | M |
| 9 | 模式 ID | ligModelID | 模式定义 ID,保证单广场唯一，<br>新建模式的 ID 不能与已删除模式 ID 重复 | VARCHAR(100) | M |
| 10 | 模式名称 | modelCnName | 模式中文名称<br>例：平日模式 | VARCHAR(200) | M |
| 11 | 慧云系统类型 | systemCode | 所在慧云子系统代码，夜景照明或公共照明<br>例：夜景照明：NLTCS | VARCHAR(20) | M |
| 12 | 设备 ID | deviceUID | 场景或回路的唯一设备 ID，与设备台账中 deviceUID 字段一致<br>例：110223 | VARCHAR(36) | M |
| 13 | 慧云设备名称 | deviceCnName | 设备在慧云中的中文名称<br>例：步行街照明 1 | TEXT | M |
| 14 | 应用时间 | enableTime | 将系统的时间标签（例如 T1）或相对时间（例如日出时间+0:20）其转换成绝对时间。<br>例：T1=9:00,开店时间为 T1-0:20，则推送 08:40 | TIME | M |
| 15 | 启停控制 | runControl | 在生效时间控制场景（回路）的通断<br>1.开启/0.关闭<br>例：“0.关闭” | VARCHAR(100) | M |

例：

{
"msgID":"ff0b2697e0b942e7b783ec5811611c64",

```
 "sendTime":"2018-07-20 11:02:35",
"buildingCode":"1001145",
 "msgType":"LIGHTMODEL",
 "version":"v1.0",
 "batchNo":"201",
"operationType":"I",
"operationTime":"2018-07-20 10:30",
"ligModelID":"123",
"modelCnName":"平日模式",
"systemCode":"NLTCS",
"deviceUID":"110223",
"deviceCnName":"步行街照明 1",
 "enableTime":"8:40",
 "runControl":"0.关闭",
}
```


### 3.2.4 暖通空调模式定义

记录慧云中暖通空调系统各个设备的运行模式定义。由于每个模式包含多个设备，故将每个模式拆解成多条记录，每条记录包含 1 个设备。不论设备是否绑定日程，每个模式的每个设备都需要一条记录，例如若广场有 5 个暖通空调模式，每个模式包含 200 个设备，则需推送 1000 条记录。

同步方式：全量定时推送。

json 包字段如下表所示：

表 d-9 暖通空调模式定义消息字段表

| 序号 | 信息项 | 字段名称 | 描述 | 数据类型 | 选择性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 消息编号 | msgID | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(36) | M |
| 2 | 发送时间戳 | sendTime | 基本属性，参见统一描述 | DATETIME | M |
| 3 | 广场代码 | buildingCode | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 4 | 消息类型 | msgType | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 5 | 文档版本 | version | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 6 | 数据批次号 | batchNo | 基本属性，参见统一描述 | INT | M |
| 7 | 操作类型 | operationType | 慧云系统对本条数据的最后操作动作，本版文档全部默认为新增“I” | VARCHAR(20) | M |
| 8 | 数据变化时间 | operationTime | 慧云中操作（增删改）本条数据的时间，本版文档默认为发送时间 | DATETIME | M |
| 9 | 模式 ID | HVACModelID | 模式定义 ID，保证单广场唯一，新建模式的 ID 不能与已删除模式 ID 重复 | VARCHAR(100) | M |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 模式名称 | modelCnName | 模式中文名称<br>例：冬季供热节假日 | VARCHAR(200) | M |
| 11 | 设备类型 | deviceType | 设备类型编码，参考《慧云系统数据字典》<br>例：AHU | VARCHAR(20) | M |
| 12 | 设备 ID | deviceUID | 慧云设备唯一 ID，与设备台账中 deviceUID 字段一致<br>例：550e8400e29b41d4a716446655440000 | VARCHAR(36) | M |
| 13 | 设备名称 | deviceCnName | 设备在慧云中的中文名称<br>例：组合式空调机组 1 | VARCHAR(200) | M |
| 14 | 绑定日程 | scheduleID | 设备在本模式下的日程，若未绑定日程，则传输空<br>例：ahu123 | VARCHAR(100) | M |

例:


```
{
"msgID":"ff0b2697e0b942e7b783ec5811611c64",
    "sendTime":"2018-07-20 11:02:35",
    "buildingCode":"1001145",
    "msgType":"DEVLIST",
    "version":"v1.0",
    "batchNo":"201",
    "operationType":"I",
    "operationTime":"2018-07-20 10:30",
    "HVACModelID":"121",
    "modelCnName":"冬季供热节假日",
    "deviceType":"AHU",
    "deviceUID":"550e8400e29b41d4a716446655440000",
    "deviceCnName":"组合式空调机组 1",
    "scheduleID":"ahu123"
}
```


### 3.2.5 暖通空调日程定义

记录广场对暖通空调系统各类设备的运行日程定义。慧云系统可以对一个设备类型定义多个日程，不同设备类型定义不同日程，定义以设备类型为对象。具体设备与日程绑定后，形成运行模式。

同步方式：全量定时推送。

json 包字段如下表所示:

表 d-10 暖通空调日程定义消息字段表

| 序号 | 信息项 | 字段名称 | 描述 | 数据类型 | 选择性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 消息编号 | msgID | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(36) | M |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 发送时间戳 | sendTime | 基本属性，参见统一描述 | DATETIME | M |
| 3 | 广场代码 | buildingCode | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 4 | 消息类型 | msgType | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 5 | 文档版本 | version | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 6 | 数据批次号 | batchNo | 基本属性，参见统一描述 | INT | M |
| 7 | 操作类型 | operationType | 慧云系统对本条数据的最后操作动作，本版文档全部默认为新增"I" | VARCHAR(20) | M |
| 8 | 数据变化时间 | operationTime | 慧云中操作（增删改）本条数据的时间，<br>本版文档默认为发送时间 | DATETIME | M |
| 9 | 日程 ID | scheduleID | 日程定义 ID，保证广场内唯一<br>例：sch123 | VARCHAR(100) | M |
| 10 | 日程名称 | scheduleCnName | 慧云中日程的中文名称<br>例：空调机组 | VARCHAR(200) | M |
| 11 | 设备类型 | deviceType | 日程基于设备类型编制，编码参考《慧云系统数据字典》<br>例： AHU | VARCHAR(20) | M |
| 12 | 应用时间 | enableTime | 将系统的时间标签（例如 T1）或相对时间（例如日出时间+0:20）其转换成绝对时间。<br>例：T1=9:00,开店时间为 T1-0:20，则推送 08:40 | TIME | M |
| 13 | 设定点位 1 | *paramValue1* | 点位标准编码，编码参考《慧云系统数据字典》 | 参考模型 | M |
| | …… | | | | M |
| 13+n | 设定点位 n | *paramValue1* | 点位标准编码，编码参考《慧云系统数据字典》 | 参考模型 | M |


```
{
"msgID":"ff0b2697e0b942e7b783ec5811611c54",
    "sendTime":"2018-07-20 11:12:35",
   "buildingCode":"1001145",
    "msgType":"DEVRUN",
    "version":"v1.0",
   "batchNo":"201",
    "operationType":"I",
    "operationTime":"2018-07-20 11:12:35",
    "scheduleID":"2341",
    "scheduleCnName":"新风机组 1",
    "deviceType":"FAU",
    "enableTime":"10:00",
    "data":{
    "FAU_PowerCtrl":"1.开启",
            ……,
            "FAU_ReturnAirCO2Set":"800.00",
        }
}
```

### 3.2.6用户表

记录每个广场的所有用户的 ctx、姓名、角色等信息。

同步方式：全量定时推送。

json 包字段如下表所示：

表 d-11 用户消息字段表

| 序号 | 信息项 | 字段名称 | 描述 | 数据类型 | 可选性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 消息编号 | msgID | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(36) | M |
| 2 | 发送时间戳 | sendTime | 基本属性，参见统一描述 | DATETIME | M |
| 3 | 广场代码 | buildingCode | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 4 | 消息类型 | msgType | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 5 | 文档版本 | version | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 6 | 数据批次号 | batchNo | 基本属性，参见统一描述 | INT | M |
| 7 | 操作类型 | operationType | 慧云系统对本条数据的最后操作动作，本版文档全部默认为新增"I" | VARCHAR(20) | M |
| 8 | 数据变化时间 | operationTime | 慧云中操作（增删改）本条数据的时间，本版文档默认为发送时间 | DATETIME | M |
| 9 | 用户账号 | CTX | 用户 CTX<br>例：lifeng32 | VARCHAR(100) | M |
| 10 | 用户中文名 | CnName | 用户的中文名称 | VARCHAR(200) | M |
| 11 | 用户角色名 | roleCnName | 给用户分配角色的中文名称<br>例：技术用户 | VARCHAR(200) | M |

例：


```
{
"msgID":"ff0b2697e0b942e7b783ec5811611c64",
    "sendTime":"2018-07-20 11:02:35",
   "buildingCode":"1001145",
    "msgType":"DEVLIST",
    "version":"v1.0",
    "batchNo":"201",
   "operationType":"I",
   "operationTime":"2018-07-20 10:30",
   "CTX":"zhangsan1",
   "CnName":"张三",
   "roleCnName":"技术用户",
}
```

## 3.3 运行数据

### 3.3.1 开闭店时间

记录慧云系统中广场每天设定的开闭店时间。慧云系统定期推送当天的开闭店时间。

推送方式：当日定时推送。

json 包字段如下表所示：

表 d-12 开闭店时间消息字段表

| 序号 | 信息项 | 字段名称 | 描述 | 数据类型 | 可选性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 消息编号 | msgID | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(36) | M |
| 2 | 操作时间戳 | sendTime | 基本属性，参见统一描述 | DATETIME | M |
| 3 | 广场代码 | buildingCode | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 4 | 消息类型 | msgType | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 5 | 文档版本 | version | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 6 | 数据批次号 | batchNo | 基本属性，参见统一描述 | INT | M |
| 7 | 所属日期 | recordDate | 设定的哪天的开闭店时间<br>例：2018-07-27 | DATE | M |
| 8 | 大商业开店时间 | busOpenTime | 若广场只有 1 个开店时间，填写此项<br>例：10:00 | TIME | M |
| 9 | 娱乐开店时间 | entOpenTime | 若广场有娱乐开店时间，填充此项；若无则传空 | TIME | O |
| 10 | 大商业闭店时间 | busCloseTime | 例：22:00 | TIME | M |
| 11 | 娱乐闭店时间 | entCloseTime | 若广场有娱乐闭店时间，填充此项；若无则传空，例：3:00 | TIME | O |

例：


```
{
"msgID":"ff0b2697e0b942e7b783ec5811611c64",
    "sendTime":"2018-07-20 11:12:35",
   "buildingCode":"1001145",
    "msgType":"BUSHOUR",
    "version":"v1.0",
   "batchNo":"201",
   "recordDate":"2018-07-20",
   "busOpenTime":"9:30",
   "entOpenTime":"",
   "busCloseTime":"22:00",
   "entCloseTime":"2:00",
}
```

### 3.3.2 设备实时数据

设备实时数据指慧云设备的实时运行状态及控制指令等数据，在慧云系统中集成管理的设备（含数据字典中所列的虚拟设备）的实时数据都需推送。设备实时数据以设备为对象传输，即将同一个设备的多个点位数据放在一条消息中传输。不同设备类型的点位数量、点位名称及点位类型不同，具体情况参考《慧云系统数据字典》。为考虑不同慧云系统的差异，数据字典中各设备类型的点位分为基础点位（“基础点位”字段标记为“M”）和可选点位(“基础点位” 字段标记为“O”)，各慧云系统应上传基础点位数据，除特殊要求外，慧云系统实际有的可选点位均应上传。

慧云应按照约定频率对设备实时监控状态进行切片存储，切片后即刻推送。数据切片频率分为 1 分钟 1 次、5 分钟 1 次（指每小时的第 0、5、10……55 分钟切片)、15 分钟 1 次 (指每小时的第 0、15、30、45 分钟切片）等三档，具体各类设备的切片频率情见下表。

表 d-13 设备实时数据上传频率表

| 上传频率 | 设备类型 | 所属慧云子系统 |
|---|---|---|
| 1 分钟 1 次 | 冷源设备：冷水机组、冷冻水泵、冷冻补水泵、冷却水泵、冷却补水泵、冷却塔、膨胀水箱（补水箱)、供冷软化水箱、蓄冷水池、换季板式换热器、免费冷板式换热器、冷站、冷冻水支路等 | 暖通空调 |
| 5 分钟 1 次 | 除冷源设备外的设备类型 | 暖通空调 |
| | 照明回路，控制模块，照明场景 | 公共照明<br>夜景照明 |
| | （以下为系统级虚拟设备）<br>慧云公共照明系统（HYPL）<br>慧云夜景照明系统（HYNL）<br>慧云暖通空调系统（HYHVAC）<br>慧云给排水系统（HYWSD）<br>慧云电梯运行系统（HYELEV）<br>慧云视频监控系统（HYVS）<br>慧云停车管理系统（HYGM）<br>慧云防盗报警系统（HYSA）<br>慧云门禁管理系统（HYAC）<br>慧云变配电监测系统（HYETD）<br>慧云客流统计系统（HYPFS）<br>慧云能源管理系统（HYEM） | 兼容集成子系统<br>嵌套集成子系统 |
| 15 分钟 1 次 | 其他慧云系统兼容集成管理的设备类型 | 兼容集成子系统 |

bool 类型（布尔型）或 Enump 类型（枚举型）的点位只推送数据字典中点位的字典值（参见《慧云系统数据字典》中各点位的“字典值”字段，例如“启停状态”点位推送“0.停止”或“1.启动”）。

推送方式：实时推送。

json 包字段如下表所示：

表 d-14 设备实时数据消息字段表

| 序号 | 信息项 | 字段名称 | 描述 | 数据类型 | 可选性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 消息编号 | msgID | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(36) | M |
| 2 | 发送时间戳 | sendTime | 基本属性，参见统一描述 | DATETIME | M |
| 3 | 广场代码 | buildingCode | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 4 | 消息类型 | msgType | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 5 | 文档版本 | version | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 6 | 数据批次号 | batchNo | 基本属性，参见统一描述 | INT | M |
| 7 | 数据切片时间 | recordTime | 本条数据切片时间 | DATETIME | M |
| 8 | 设备 ID | deviceUID | 设备唯一 ID，与设备台账中 deviceUID 字段一致 | VARCHAR(36) | M |
| 9 | 设备名称 | deviceCnName | 与设备台账中慧云设备名称一致 | VARCHAR(200) | M |
| 10 | 设备类型 | deviceType | 设备类型编码，参考《慧云系统数据字典》 | VARCHAR(20) | M |
| 11 | 点位 1 | *paramValue1* | 点位标准编码，编码参考《慧云系统数据字典》 | 参考模型 | M |
| 12 | 点位 2 | *paramValue2* | | 参考模型 | M |
| | …… | | | 参考模型 | O |
| N+12 | 点位 N | *paramValueN* | | 参考模型 | O |

例：


{

"msgID":"ff0b2697e0b942e7b783ec5811611c54",

"sendTime":"2018-07-20 11:12:35",

"buildingCode":"1001145",

"msgType":"DEVRUN",

"version":"v1.0",

"batchNo":"201",

"recordTime":"2018-07-20 11:12:30",

"devUID":"550e8400e29b41d4a716446655440000",

"deviceCnName":"组合式空调机组 1",

" deviceType":"AHU",

"data":{

"AHU_PowerStatus":"1.启动",

"AHU_FaultStatus":"0.正常",

"AHU_LocalAutoStatus":"1.自动",

"AHU_ReturnAirTemp" : "28.50",

"AHU_PowerCtrl": "1.启动",

……

"AHU_ReturnAirTempSet":"26.00"

}

}

### 3.3.3 报警实时数据

在报警状态发生关键改变时立刻推送一条消息，用以记录报警的主要过程。关键改变指：①报警产生进入“未处理”栏、②进入“处理中”栏、③进入“自动恢复”栏、④进入“历史报警”。故报警若为误报，完整处理流程至少在①④时刻共推送 2 条消息；若为真实故障或调试，完整处理流程至少在①②④时刻共推送 3 消息；若为自动恢复，完整处理流程至少在①③④时刻共推送 3 消息。

同步方式：实时推送。

json 包字段如下表所示：

表 d-15 报警实时数据消息字段表

| 序号 | 信息项 | 字段名称 | 描述 | 数据类型 | 可选性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 消息编号 | msgID | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(36) | M |
| 2 | 发送时间戳 | sendTime | 基本属性，参见统一描述 | DATETIME | M |
| 3 | 广场代码 | buildingCode | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 4 | 消息类型 | msgType | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 5 | 文档版本 | version | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 6 | 报警 ID | alarmID | 保证单广场内报警 ID 唯一 | VARCHAR(36) | M |
| 7 | 主点位 | paramEnName | 对应报警定义中主参数的点位编码<br>点位编码参考《慧云系统数据字典》<br>例：AHU_ReturnAirTemp | VARCHAR(100) | M |
| 8 | 主设备 ID | deviceUID | 报警主点位所属设备的设备 ID，与设备台账中 deviceUID 字段一致<br>例：550e8400e29b41d4a716446655440000 | VARCHAR(36) | M |
| 9 | 主设备名称 | deviceCnName | 设备在慧云中的中文名称 | TEXT | M |
| 10 | 主设备类型 | deviceType | 设备类型编码，参考《慧云系统数据字典》<br>例：AHU | VARCHAR(20) | M |
| 10 | 第二个点位 | secondParamEnName | 对应报警定义中的第二个参数的点位编码；<br>若无第二个点位，则本字段传空；<br>点位编码参考《慧云系统数据字典》<br>例：AHU_PowerStatus | VARCHAR(100) | O |
| 11 | 第二个设备 ID | secondDeviceUID | 报警第二个点位所属设备的设备 ID；<br>与设备台账中 deviceUID 字段一致；<br>若无第二个点位，则本字段传空 | VARCHAR(36) | O |
| 12 | 第三个点位 | thirdParamEnName | 对应报警定义中的第三个参数的点位编码；<br>若无第三个点位，则本字段传空；<br>点位编码参考《慧云系统数据字典》<br>例： | VARCHAR(100) | O |
| 13 | 第三个设备 ID | thirdDeviceUID | 报警第三个点位所属设备的设备 ID； | VARCHAR(36) | O |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 与设备台账中 deviceUID 字段一致；<br>若无第三个点位，则本字段传空； | | |
| 14 | 报警时间 | alarmTime | 报警发生的时间点<br>例：2018-07-25 09:47:20 | DATETIME | M |
| 15 | 报警级别 | alarmLevel | HIGH:高/严重<br>MIDDLE-H:中高，<br>MIDDLE:中/较重<br>MIDDLE-L：中低，<br>LOW:低/一般<br>例：LOW | VARCHAR(20) | M |
| 16 | 报警描述 | alarmDes | 报警描述内容<br>例：CZ/KT-B1/10#-1 过滤差压报警：报警! | TEXT | M |
| 17 | 报警判定类型 | alarmClass | REALFAULT:真实故障,<br>MISTAKE:误报，<br>DEBUG:调试，<br>AUTORECOVER:系统自动处理进入“已恢复”<br>UNSORTED：未分类<br>例：REALFAULT | VARCHAR(20) | M |
| 18 | 报警分类 | alarmType | RUNALARM：运行报警；<br>DEVICEALARM:设备报警<br>例：DEVICEALARM | VARCHAR(20) | M |
| 19 | 当前状态 | state | 变化后的报警处理状态<br>UNTREATED:未处理，报警发生时的状态<br>INHAND：处理中，<br>RECOVERED:已恢复，<br>HANDLED-HY:已处理-慧云，<br>HANDLED-ELSE:已处理-其他系统<br>例 1：报警 A 判定为“真实报警”后进入“处理中”栏，则推送 INHAND；<br>例 2：报警 B 判定为“误报”进入历史报警，则推送 HANDLED-HY；<br>例 3：报警 C 进入“自动恢复”栏后归档进入历史报警，则推送 HANDLED-HY；<br>例 4：报警 D 为真实故障，工程信息化完工后进入历史报警，则推送 HANDLED-ELSE | VARCHAR(20) | M |
| 20 | 状态更新时间 | updateTime | 变成当前状态的时间点<br>例：2018-07-27 11:24:00 | DATETIME | M |
| 21 | 操作人账号 | CTX | 执行本次操作的人员 CTX；<br>特例：若为慧云系统自动处理，则标记为 SYSTEM；若为工程信息化处理，则标记为 GC<br>报警状态为“未处理”时可为空；<br>例：chenlong | VARCHAR(100) | M |
| 22 | 批注 | note | 将各批注拼接到此字段，每一条批注包含批注时间、批注人及批注内容，通过“+”链接，多条批注时用“++”链接 | TEXT | O |

例:


{
"msgID":"ff0b2697e0b942e7b783ec5811611c54",
"sendTime":"2018-07-20 11:12:35",
"buildingCode":"1001145",
"msgType":"ALARM",
"version":"v1.0",
"alarmID":"12345678901",
"paramEnName":" AHU_ReturnAirTemp",
"deviceUID":"550e8400e29b41d4a716446655440000",

"deviceCnName":"组合式空调机组 1",
"deviceType":"AHU",
"secondParamEnName":"AHU_PowerStatus",
"secondDeviceUID":"550e8400e29b41d4a716446655440000",
"thirdParamEnName":"",
"thirdDeviceUID":"",
"alarmTime":"2018-07-25 09:47:20",
"alarmLevel":"HIGH",”
“alarmDes":"组合式空调机组 1 室内温度过高!”,
"alarmClass":"REALFAULT",
"alarmType":"DEVICEALARM",
"state":"INHAND",
"updateTime":"2018-07-27 11:24:00",
"CTX":" chenlong",
“note”:” 2018-7-27 10:20+ligang+请维修++2018-7-27 10：21+工程信息化+已派单”
}

3.3.4 系统日历

记录广场每日的夜景照明模式设定、公共照明模式设定及暖通空调模式设定。单广场每天的 3 个模式设定作为一条记录推送。

推送方式：单日定时推送。

json 包字段如下表所示：

表 d-16 系统日历消息字段表

| 序号 | 信息项 | 字段名称 | 描述 | 数据类型 | 可选性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 消息编号 | msgID | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(36) | M |
| 2 | 发送时间戳 | sendTime | 基本属性，参见统一描述 | DATETIME | M |
| 3 | 广场代码 | buildingCode | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 4 | 消息类型 | msgType | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 5 | 文档版本 | version | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 6 | 数据批次号 | batchNo | 基本属性，参见统一描述 | INT | M |
| 7 | 设定日期 | date | 本条设定的哪天的模式 | DATE | M |
| 8 | 暖通空调模式 ID | HVACModelID | 与暖通空调模式定义中 HVACModelID 一致 | VARCHAR(100) | M |
| 9 | 照明模式 ID | publicLigModelID | 与照明系统模式定义中 publicLigModelID 一致 | VARCHAR(100) | M |
| 10 | 夜景模式 ID | nightLigModelID | 与照明系统模式定义中 nightLigModelID 一致 | VARCHAR(100) | M |

例:


```
{
    "msgID":"ff0b2697e0b942e7b783ec5811611c54",
        "sendTime":"2018-07-20 11:12:35",
       "buildingCode":"1001145",
        "msgType":"SYSCAL",
        "version":"v1.0",
       "batchNo":"201",
       "date":"2019-02-22",
       "HVACModelID":"habc123",
       "publicLigModelID":"l123",
       "nightLigModelID":"456",
}
```


### 3.3.5 系统运行日志

记录通过慧云系统进行操作的控制指令下发、报警管理等动作(含自动和手动)。

推送方式：增量定时推送。

json 包字段如下表所示:

表 d-17 系统运行日志消息字段表

| 序号 | 信息项 | 字段名称 | 描述 | 数据类型 | 可选性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 消息编号 | msgID | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(36) | M |
| 2 | 发送时间戳 | sendTime | 基本属性，参见统一描述 | DATETIME | M |
| 3 | 广场代码 | buildingCode | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 4 | 消息类型 | msgType | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 5 | 文档版本 | version | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 6 | 数据批次号 | batchNo | 基本属性，参见统一描述 | INT | M |
| 7 | 动作时间 | recordTime | 动作发生时间点 | DATETIME | M |
| 8 | 子系统 | systemCode | 设备所属慧云子系统代码，参考《慧云系统数据字典》 | VARCHAR(20) | M |
| 9 | 设备 ID | deviceUID | 设备唯一 ID，若为批量操作，传空；<br>与设备台账中 deviceUID 字段一致 | VARCHAR(36) | O |
| 10 | 设备名称 | deviceCnName | 设备在慧云中的中文名称<br>例：组合式空调机组 1 | VARCHAR(200) | M |
| 11 | 详情 | description | 中文描述 | TEXT | M |

例:


```
{
    "msgID":"ff0b2697e0b942e7b783ec5811611c55",
        "sendTime":"2018-07-27 13:30:35",
```

"buildingCode":"1001145",
"msgType":"SYSLOG",
"version":"v1.0",
"batchNo":"201",
"recordTime":"2018-07-27 13:30:09",
"systemCode":"HVAC",
"deviceUID":"550e8400e29b41d4a716446655440000",
"deviceCnName":"组合式空调机组 1",
"description":"时间表自动运行.11:30-13:30;18:30-2-:30 开启"
}

### 3.3.6交接班记录

记录慧云系统操作人员的交接班记录信息。只要交班时间或接班时间任意一个在本次推送消息的上一个时间段内（即上次推送完毕到本次推送开始的期间），则发送一条消息。

同步方式：增量定时推送。

json 包字段如下表所示：

表 d-18 交接班记录消息字段表

| 序号 | 信息项 | 字段名称 | 描述 | 数据类型 | 可选性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 消息编号 | msgID | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(36) | M |
| 2 | 发送时间戳 | sendTime | 基本属性，参见统一描述 | DATETIME | M |
| 3 | 广场代码 | buildingCode | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 4 | 消息类型 | msgType | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 5 | 文档版本 | version | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 6 | 数据批次号 | batchNo | 基本属性，参见统一描述 | INT | M |
| 7 | 班次 | class | 班次中文名 | VARCHAR(36) | M |
| 8 | 交班时间 | handoverTime | 提交交班记录的时间点 | DATETIME | M |
| 9 | 交班人账号 | handoverCTX | 交班人 CTX | VARCHAR(100) | M |
| 10 | 接班时间 | takeoverTime | 完成接班的时间点 | DATETIME | M |
| 11 | 接班人账号 | takeoverCTX | 接班人 CTX | VARCHAR(100) | M |
| 12 | 交接内容 | handoverItem | 填写的交接文本信息，若存在多个交接项，将各项内容通过“++”拼接到此字段 | TEXT | M |

例：

{
"msgID":"ff0b2697e0b942e7b783ec5811611c55",
"sendTime":"2018-07-26 20:50:35",
"buildingCode":"1001145",

```
 "msgType":"DUTYREC",
 "version":"v1.0",
"batchNo":"201",
"class":"夜班",
"handoverTime ":"2018-07-26 20:50:12",
"handoverCTX":"chenlong",
"takeoverTime":"2018-07-26 20:50:14",
"takeoverCTX":"wangxinmin",
"handoverItem":"1.按时完成交接班 2.四层、五层吊柜部分未自动关闭 3.
按时完成闭店任务 ++ 1 明天中科软党工在丰科 可以让他按照问题清单销
项"
}
```


### 3.3.7用户操作日志

记录慧云系统的用户登录、用户管理、台账维护、日历修改、模式管理、基本信息修改、交接班记录等信息。

推送方式：增量定时推送。

json 包字段如下表所示：

表 d-19 用户操作日志消息字段表

| 序号 | 信息项 | 字段名称 | 描述 | 数据类型 | 可选性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 消息编号 | msgID | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(36) | M |
| 2 | 发送时间戳 | sendTime | 基本属性，参见统一描述 | DATETIME | M |
| 3 | 广场代码 | buildingCode | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 4 | 消息类型 | msgType | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 5 | 文档版本 | version | 基本属性，参见统一描述 | VARCHAR(20) | M |
| 6 | 数据批次号 | batchNo | 基本属性，参见统一描述 | INT | M |
| 7 | 操作时间 | operationTime | 操作时间 | DATETIME | M |
| 8 | 用户账号 | CTX | 操作人员 CTX | VARCHAR(100) | M |
| 9 | IP 地址 | ipAddress | 用户操作电脑的 IP 地址 | VARCHAR(36) | M |
| 10 | 操作描述 | operationDesc | 操作动作的描述内容 | TEXT | M |
| 11 | 操作类型 | operationType | 中文描述 | VARCHAR(100) | M |

例：


```
{
 "msgID":"ff0b2697e0b942e7b783ec5811611c56",
  "sendTime":"2018-07-20 11:12:35",
 "buildingCode":"1001145",
```

```
        "msgType":"USERLOG",
        "version":"v1.0",
        "batchNo":"201",
       "operationTime":"2018-07-27 14:54:21",
       "CTX":"guodehua",
       "ipAddress":"10.118.16.103",
       "operationDesc":"郭德华登录系统成功！",
       "operationType":"用户管理"
}
```


# 4 管理方法

## 4.1 对接流程

1）尚未对接的慧云系统所属新广场：

① 慧云供方发起对接申请；

② 联系慧云支持，获取 DMP 测试环境访问相关资料；

③ 慧云供方按照本文档要求实施；

④ 慧云与 DMP 在测试环境联调通过，慧云供方提供测试报告；

⑤ 联系慧云支持，获取 DMP 生产环境访问相关资料；

⑥ 慧云与 DMP 在生产环境联调提供，慧云供方提供测试报告；

⑦ 商管总部进行检查验证。

2）已对接慧云系统所属广场：

经过商管总部同意后，在慧云系统开启相应广场的上传开关，数据自动开始上传。

## 4.2 数据获取

若需获取上传到 DMP 中的数据，需先申请，经过集团总部同意后，联系慧云支持获取。

# 附录六 “慧云”与 BA 子系统集成通讯变量与功能界面说明文件

# 1. 控制模式变量的技术解释

1.1 BA 子系统应提供如下变量

1) 启停模式：开关量 （0-OFF：指令启停 1-ON：条件启停）
2) 指令源：开关量（0-OFF：慧云指令 1-ON：BA 指令）
3) 指令模式：开关量（0-OFF：BA 手动 1-ON：BA 时间表）
4) 手动模式：开关量（0-OFF：启停 1-ON：调试）
5) 启停变量：BA 子系统启停 开关量（0：关机 1：开机）
6) 慧云启停：开关量（0：关机 1：开机）

1.2 慧云接入变量

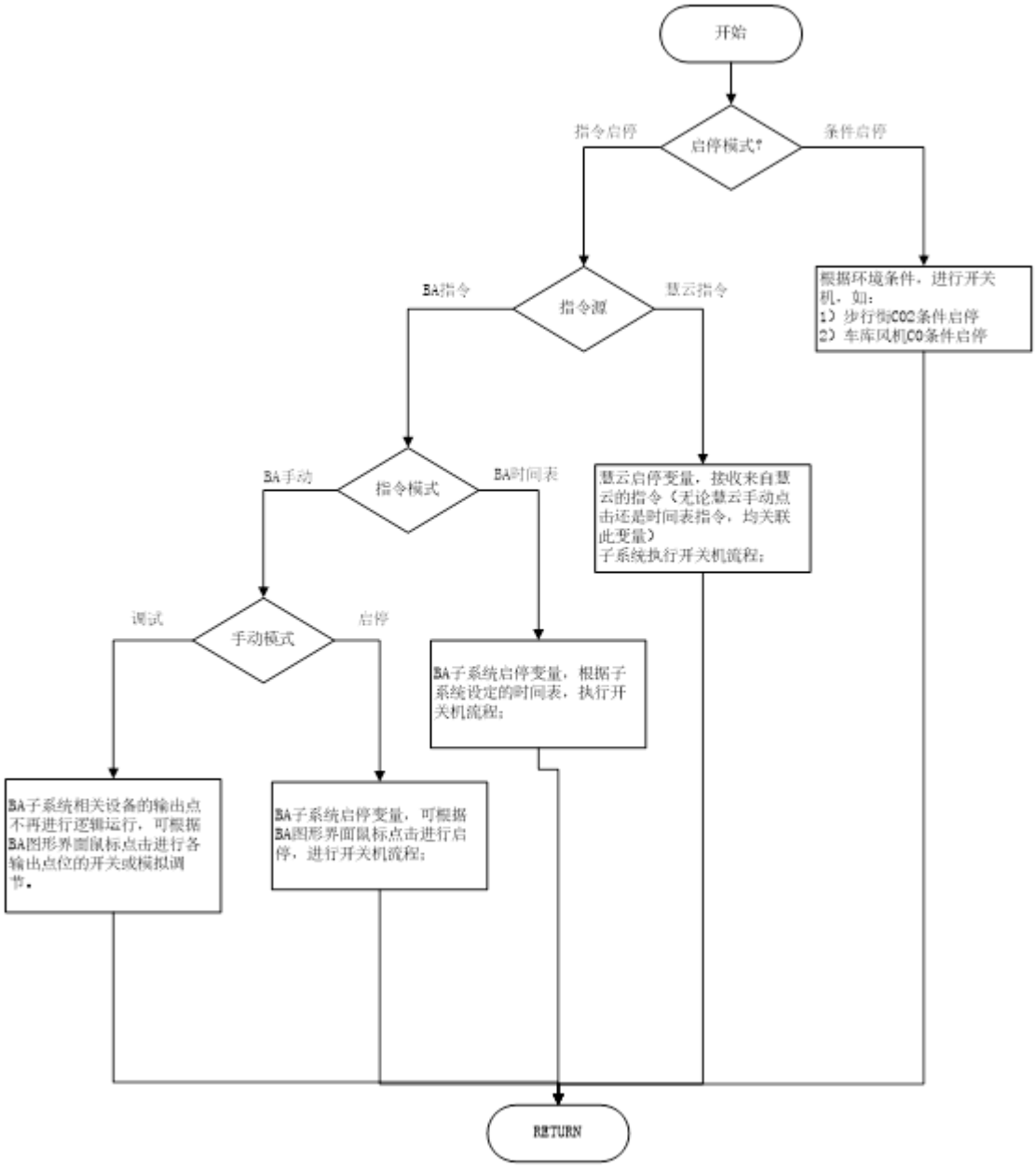
| 序号 | BA 子系统变量 | 慧云读写属性 |
|---|---|---|
| 1 | 启停模式 | 读写 |
| 2 | 指令源 | 读写 |
| 3 | 指令模式 | 只读 |
| 4 | 手动模式 | 只读 |
| 5 | BA 子系统启停 | 只读 |
| 6 | 慧云启停 | 读写 |

1.3 其他说明

4) 无论 BA 子系统和慧云如何实现指令的下发，均不能破坏指令链的完整性和逻辑性。
5) 针对有 CO2 条件控制的室内步行街新风机及有 CO 条件控制的地下车库 排风机需设置“启停模式”变量。
6) 慧云服务器关机， BA 子系统应能进行设备的开关机和控制调节。
7) BA 子系统电脑关机，慧云平台应能进行设备的开关机和控制调节，这要 求子系统的图控软件和为慧云提供接口的接口程序，应分别作业于两套装置：可配置为：子系统电脑 +网关（可以是网络控制器）或

子系统电脑 +通讯接口电脑，以保证子系统电脑停机时，不能影响 BA 子系统与慧云的通讯。

## 1.4 指令链


开始
启停模式?
指令启停
条件启停
根据环境条件，进行开关机，如：
1）步行街CO2条件启停
2）车库风机CO条件启停
指令源
BA指令
慧云指令
慧云启停变量，接收来自慧云的指令（无论慧云手动点击还是时间表指令，均关联此变量）
子系统执行开关机流程；
指令模式
BA手动
BA时间表
BA子系统启停变量，根据子系统设定的时间表，执行开关机流程；
手动模式
调试
启停
BA子系统相关设备的输出点不再进行逻辑运行，可根据BA图形界面鼠标点击进行各输出点位的开关或模拟调节。
BA子系统启停变量，可根据BA图形界面鼠标点击进行启停，进行开关机流程；
RETURN

# 2. 被控设备 IO 变量的技术解释(以新风机组为例)

2.1 BA 子系统应根据被控设备的 IO 需求，建立如下点位：

1) DI-XXXX 运行状态 (XXXX 为机组编号)
2) DI-XXXX 故障报警
3) DI-XXXX 受控设备手自动状态
4) DI-XXXX 过滤网压差状态
5) DI-XXXX 新风阀全开状态
6) DI-XXXX 新风阀全关状态
7) DI-XXXX 防冻开关状态
8) AI-XXXX 送风温度
9) AI-XXXX 回水温度
10) AI-XXXX 电动水阀阀位反馈
11) DO-XXXX 启停控制
12) DO-XXXX 新风阀开关控制
13) AO-XXXX 电动水阀开度调节
14) AV-XXXX 温度设定点
15) AV-XXXXCO2 设定点

注：避免重复开关机功能由 BA 子系统通过增加自锁逻辑来实现。

2.2 慧云接入变量

| 序号 | BA 子系统变量 | 慧云读写属性 |
|---|---|---|
| 1 | 运行状态 | 只读 |
| 2 | 故障报警 | 只读 |
| 3 | 受控设备手自动状态 | 只读 |
| 4 | 过滤网压差状态 | 只读 |
| 5 | 新风阀全开状态 | 只读 |
| 5 | 新风阀全关状态 | 只读 |
| 6 | 防冻开关状态 | 只读 |

| | | |
|---|---|---|
| 7 | 送风温度 | 只读 |
| 8 | 回水温度 | 只读 |
| 9 | 电动水阀阀位反馈 | 只读 |
| 10 | 启停控制 | 只读 |
| 11 | 新风阀开关控制 | 只读 |
| 12 | 电动水阀开度调节 | 只读 |
| 13 | 温度设定点 | 读写 |
| 14 | CO2 设定点 | 读写 |

# 3. 一键功能的技术解释

## 3.1 一键功能的功能陈述

一键功能指的是通过图形界面（BA 子系统或慧云）的一次鼠标点击，将指令群发至所有的同类机组，BA 子系统既可通过下位机的控制逻辑实现，也可通过上位机的图控组态逻辑实现，慧云平台可以通过图控组态逻辑或网关实现，以实现逻辑分组；

一键是功能，不是变量；该功能由 BA 子系统和慧云平台自行完成；各自实现将指令群发至同类机组的相应机组变量。

1) 一键设定点：无条件实现各机组设定点的指令传送；
2) 一键模式切换：无条件实现各机组（控制模式/指令源）的指令传送；
3) 一键启停：无条件实现各机组（BA 子系统启停 或 慧云指令）的指令传送；

## 3.2 其他说明

1) 一键启停是运行在控制模式框架内的，因此慧云的一键启停只作用于工作于慧云模式下处于手动控制的相应机组；
2) BA 子系统的一键启停只作用工作于子系统模式下处于手动控制的相应机组；

3) 如需一键全开或全关，应先将控制模式一键调整为各自的手动模式，等待模式指令完成群发的处理时间后，再执行一键启停；

# 4. 全局变量工况变量的技术解释

## 4.1 BA 子系统应建立

运行工况：可以是多态量 MV（1：冬季 2：夏季 3：过渡季)；对于没有多态量的系统，可以是模拟量 AV（1：冬季 2：夏季 3：过渡季）一个项目只有一个工况变量；BA 子系统可根据这个变量控制分工况运行的机组。

## 4.2 慧云接入变量

| 序号 | BA 子系统变量 | 慧云读写属性 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 运行工况 | 读写 |